“IL RESPONSABILE TECNICO DELLE REVISIONI VEICOLI”

FORMAZIONE PRATICA ALL’USO ED ALL’INTERPRETAZIONE DEI DATI E DEGLI STRUMENTI DIAGNOSTICI

Prof. Ing. Rosario Lanzafame
Ordinario di MACCHINE e SISTEMI ENERGETICI
Facoltà di Ingegneria
Università degli Studi di Catania

QUALI CONTROLLI EFFETTUARE

- Sicurezza
- Silenziosità
- Emissioni inquinanti

DA CHI VANNO EFFETTUATI

- Responsabile tecnico dell'impresa
- Funzionario tecnico dell'UMC

CONTROLLI

- impianti di frenatura dei veicoli;
- apparato sterzante;
- visibilità dispositivi di illuminazione e segnalazione;
- assi e alberi, sospensioni, cerchioni e pneumatici;
- telaio ed elementi strutturali ad esso ancorati;
- altri dispositivi (sedili, cinture di sicurezza, avvisatore acustico, sistemi ottici, etc…);
- effetti nocivi (inquinamento acustico, inquinamento atmosferico – exhaust gas);
- velocità ciclomotori.

IDENTIFICAZIONE VEICOLO (esame preliminare)

- targa;
- numero di telaio;
- Nel caso si evidenzino contraffazioni e/o alterazioni : provvedere una immediata interruzione della revisione e inviare comunicazione al UMC.

CRITERI GENERALI

- controlli generici e specifici (in base alla categoria del veicolo);
- controlli sui dispositivi obbligatori e facoltativi;
- senza lo smontaggio dei componenti;
- documentazione integrativa della carta di circolazione (ad es. attestato ATP, se scaduto va segnalato agli organi competenti - ATTESTATO DI CARROZZERIA PER IL TRASPORTO DI DERRATE DETERIORABILI – IN REGIME DI TEMPERATURA CONTROLLATA);
- controlli strumentali e visivi.

INTERRUZIONE REVISIONE

- modifiche caratteristiche tecniche;
- alterazione dati identificativi;
- carrozzeria difforme da quella indicata nella carta di circolazione;
- impianto GPL, o CNG, o gancio traino e carta di circ. non aggiornata;
- attestati ATP e ADR scaduti (controllare libretto o foglio allegato).

Al Ministero delle infrastrutture e dei trasporti -
Dipartimento per i trasporti terrestri e il
trasporto intermodale
UMC di ....

OGGETTO: Revisione ex articolo 80/8 CDS veicolo presumibilmente non conforme all'originale.

È stato qui sottoposto a visita di revisione, in data ....
il veicolo .... targato..
intestato a ....

In tale circostanza sono sorti dubbi circa (barrare il caso che ricorre):

- ☐ originalità dei caratteri del numero di telaio;
- ☐ il numero di telaio è diverso da quello risultante dalla carta di circolazione;
- ☐ il motore non corrisponde al tipo indicato nella carta di circolazione;
- ☐ la sigla del tipo del motore è stata ripunzonata, o abrasa;
- ☐ l'attestato ATP è scaduto di validità;
- ☐ la certificazione ADR è scaduta di validità;
- ☐ la carrozzeria .... non corrisponde a quella indicata sulla carta di circolazione;

non si è provveduto ad aggiornare la carta di circolazione del veicolo a seguito della installazione di:

- ☐ impianto di alimentazione GPL;
- ☐ impianto di alimentazione a metano;
- ☐ gancio di traino.

La revisione non è stata effettuata, e si è provveduto ad avvisare verbalmente il responsabile della circolazione del veicolo (al quale il documento di circolazione è stato restituito) della necessità che l'intestatario si rivolga presso codesto UMC.

Timbro e firma

Data

REFERTI PER PROVE DA ESEGUIRE CON LE SEGUENTI APPARECCHIATURE:

- banco prova freni;
- opacimetro;
- analizzatore gas di scarico
- fonometro;
- prova fari;
- banco prova velocità per ciclomotori.

In alternativa ai singoli referti è possibile riassumere tutti i dati in un unico referto complessivo, dove DOVRANNO essere riportati tutti gli esiti delle singole prove in apposite sezioni, gli orari di inizio e fine di ogni singola prova, i dati generali identificativi del veicolo, i dati identificativi degli strumenti di prova ed infine una apposita sezione per l'apposizione della firma, a cura del Responsabile Tecnico.

STAMPA E ARCHIVIAZIONE REFERTI MEDIANTE PROCEDURA AUTOMATICA MCTC-Net

PROCEDURA INFORMATICA AUTOMATIZZATA E ARCHIVIAZIONE DEI REFERTI DELLE PROVE

• Completata la revisione dell'autovettura o dell'autoveicolo necessita registrare l'operazione e l'esito presso il portale appositamente allestito (**in presenza di autorizzazione al collegamento CED**) per:

•Pagare i diritti M.C.T.C.
• Stampare ed apporre l'etichetta adesiva sul doc. di circ. o sul certificato di idoneità tecnica.

Infine il Responsabile Tecnico deve:

• Stampare il registro giornaliero;
• Archiviare la documentazione (referti, domanda dell'utente) da rendere disponibili per eventuali ispezioni.

IDENTIFICAZIONE VEICOLI (targa, numero del telaio e targhetta del costruttore)

VERIFICARE PRELIMINARMENTE:

- targhe integre e leggibili;
- posizionamento negli alloggiamenti originali;
- corrispondenza con quanto riportato sul documento di circolazione;

VERIFICARE INOLTRE ACCURATAMENTE:

- numero del telaio integro e leggibile, punzonato su apposita sezione del telaio stesso del veicolo in una prescritta posizioni prevista e dichiarata dal Costruttore
- corrispondenza con quanto riportato sul certif. di circol. (o certif. Idoneità tecnica)
- il num. di telaio deve essere riportato anche sulla targhetta del Costruttore, la quale deve contenere anche i dati relativi alla **massa complessiva del veicolo** e alla massa ammessa sull'asse anteriore e posteriore del veicolo.

CICLOMOTORI

Il recente D.P.R. 153/2006, in vigore dal 14/7/06, ha completato il quadro normativo riguardante la circolazione dei ciclomotori (già in parte riformato con la legge 168/2005 che ha modificato l'art.97 del codice della strada) disciplinando in particolare il trasporto del passeggero ed introducendo novità importanti riguardo le pratiche di immatricolazione e di passaggio di proprietà.

DEFINIZIONE

Prima di tutto è bene chiarire quali mezzi siano identificabili come "**ciclomotori**", definiti anche semplicemente "scooter", "motorini" o "cinquantini".

La categoria, in realtà, include tutti i veicoli a motore a due, tre o quattro ruote con velocita' massima fino a **45 km/h**, con le seguenti specifiche:

- se il motore e' a combustione interna, la cilindrata massima dev'essere di 50 cm^3;
- la massa a vuoto, se il mezzo e' a tre ruote, non può superare i **270 kg**;
- per i mezzi a quattro ruote la massa a vuoto non può superare i **350 kg**, e se il veicolo è a trazione elettrica la potenza non deve superare i **4 kW** (la massa, in questo caso, è da calcolarsi non considerando la batteria di accumulatori).

E' bene sapere che alcuni mezzi particolari (veicoli atipici, ibridi, multimodali, elettrici) possono essere inclusi dalla Motorizzazione nella categoria dei ciclomotori. In caso di dubbio, quindi, è opportuno effettuare un controllo presso i loro uffici. Sono comunque esclusi dalla categoria, perché non rientranti nella definizione di veicoli, le autovetture monoposto ad uso di invalidi, di bambini o di pedoni dotate di motore con potenza fino **1 kW**, che non superino la velocità massima di **6 km/h**, nonché determinati limiti di massa e dimensione.

I DOCUMENTI

Fino all'entrata in vigore della nuova legge la documentazione obbligatoria comprendeva un **contrassegno di identificazione** (il cosiddetto "targhino", ovvero la targa personale non legata al mezzo) e il **certificato di idoneità tecnica del ciclomotore** (il cosiddetto "librettino" o C.I.T.). La caratteristica tipica di questo sistema, del tutto esclusa dalle nuove regole, era la possibilità di "passare" la targa da un mezzo ad un altro (in caso di possesso di più ciclomotori o di compravendita) senza particolari formalità.

Dal **14/7/06** sono state introdotte nuove regole di immatricolazione valide per i mezzi nuovi, senza obbligo di adeguamento per quelli già circolanti (esclusi, come vedremo più avanti, i casi in cui si voglia viaggiare in due o nell'evenienza di un furto, danneggiamento o perdita dei documenti).

E' prevista l'emissione di una nuova **targa abbinata al veicolo** (più grande e composta da sei caratteri alfanumerici) e del nuovo **certificato di circolazione.** Su quest'ultimo sono riportati i dati del proprietario, la targa, le caratteristiche tecniche del mezzo e l'eventuale omologazione al trasporto di un passeggero.

Ambedue i documenti sono rilasciati -contestualmente alla richiesta dell'interessato- dall'Ufficio Motorizzazione Civile del Dipartimento trasporti terrestri o da un'impresa di consulenza automobilistica abilitata (per esempio un'agenzia di pratiche automobilistiche).

Chi guida, invece, deve essere munito del **"certificato del ciclomotore"**. Si tratta del cosiddetto "**patentino**" obbligatorio dal **1/10/05** per tutti coloro - **minorenni e non-** che non possiedono la patente di guida.



Targa motociclo



Contrassegno
ciclomotore



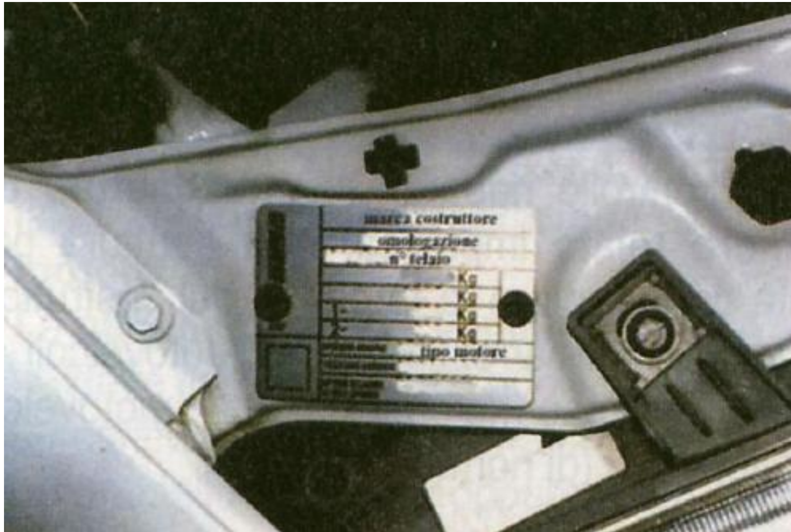
contrassegno di identificazione → targa veicolo





Targhetta costruttore (A) e numero di telaio (B) (num. identificativo del veicolo)

Numero di telaio





Targhetta costruttore

numero di telaio (numero identificativo del veicolo)

DOCUMENTI E PROMEMORIA

- Comunicazione interruzione di revisione (all. circolare 3126/4383 del 12.12.1997);

- Referto complessivo prove strumentali (allegato n. 18 alla circolare 88/95);

- Schema di promemoria per i controlli;

- Modello di richiesta revisione (firmata dal cliente o da un suo delegato);

- Fotocopia della carta circolazione del veicolo in prova.

CONTROLLO DEI DISPOSITIVI DI FRENATURA

CONTROLLO DISPOSITIVI DI FRENATURA

QUALI CONTROLLI EFFETTUARE ?

- stato meccanico del dispositivo di frenatura;
- squilibrio delle azioni di frenatura
- efficienza del processo di frenatura
- sforzo da imprimere sui comandi
- ovalizzazione degli elementi frenanti sulle ruote

IN CHE MANIERA EFFETTUARE I CONTROLLI ?

- controlli visivi (verifica condizioni dello stato meccanico);
- **controlli strumentali** (banco prova freni);

OBBLIGHI

- compilare ed archiviare il referto.

SVOLGIMENTO DEI CONTROLLI.

I risultati ESITATI dalle prove possono essere influenzati da:

- pneumatici dello stesso asse aventi battistrada diverso, pressione di gonfiaggio interna diversa, usura differente;
- pneumatici lacerati, abrasi; non uniformemente usurati;
- spessore del battistrada inferiore a quello minimo;
- errata ripartizione del carico sulle ruote dello stesso asse

Corretta impostazione dell'attrezzatura:

- freno di soccorso;
- tipologia dell'impianto frenante;
- tipo di trazione;

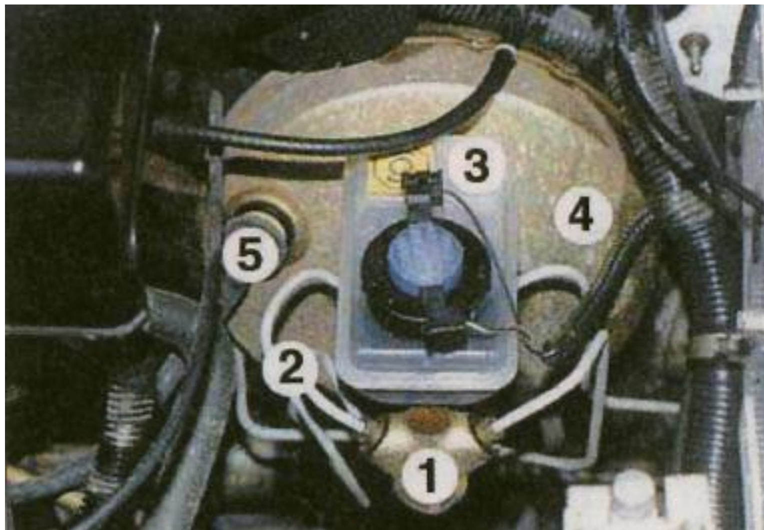
- attenzione al posizionamento del veicolo in asse con il banco a rulli;
- azione sul pedale del freno in maniera lenta e progressiva fino al raggiungimento del bloccaggio delle ruote;
- Interruzione manuale della prova se il veicolo è dotato di riduttore di frenata (impedisce il bloccaggio delle ruote).

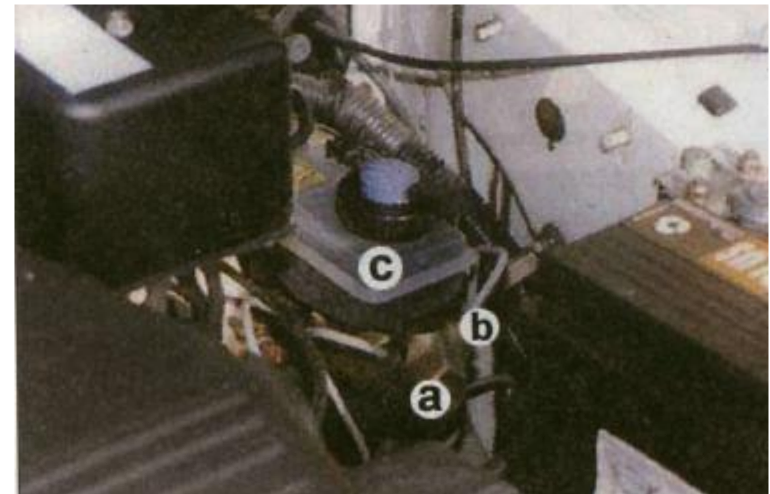
CICLOMOTORI E MOTOVEICOLI

- allineare le ruote con il banco prova e rilevare lo sforzo frenante (mano, piede)

CONTROLLI VISIVI

- tubazioni e tubi, cavi flessibili e gruppi frenanti;
- tiranteria;
- articolazioni;
- pattini d’attrito o “ferodi”, dischi, tamburi, guarnizioni dei cilindretti oleodinamici;
- impianto oleo-idraulico;
- impianto ad aria compressa;
- impianto meccanico.





Elementi impianto frenante
(vano motore)

1 *Pompa,*
2 *tubazioni,*
3 *serbatoio olio,*
4 *servofreno a depressione,*
5 *tubo depressione servofreno.*

Elementi impianto frenante
(vano motore)

a *Pompa,*
b *tubazioni,*
c *serbatoio olio freni.*

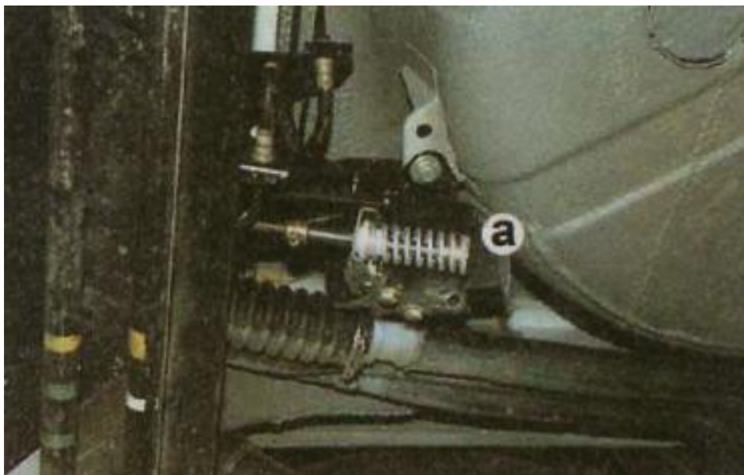


Pedaliera (**abitacolo**)

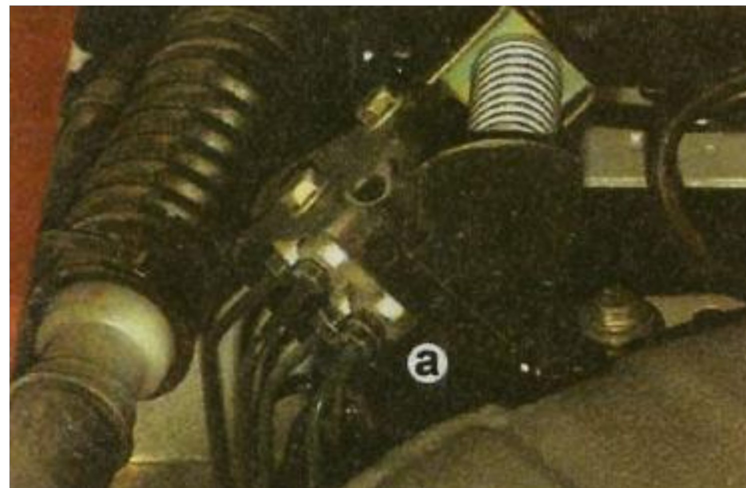
1 *Superficie antisdrucciolo del pedale del freno,*
2 *superficie antisdrucciolo del pedale della frizione.*



Leva del freno di stazionamento
tra i sedili anteriori (**abitacolo**)

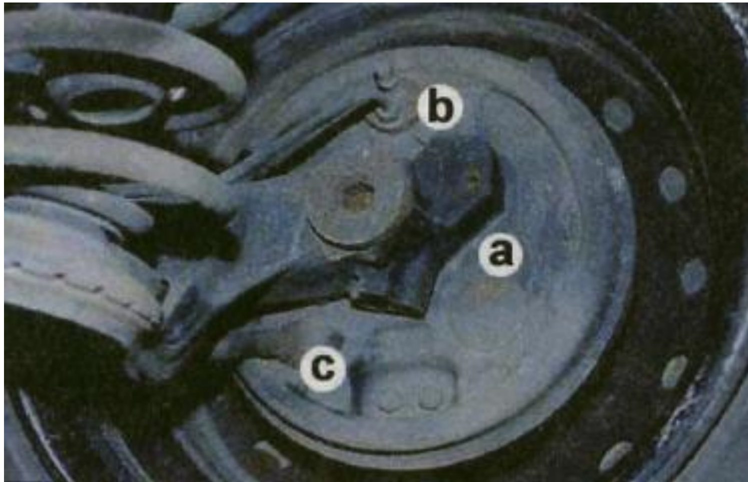


Correttore di frenata
(parte inferiore della scocca)
a *Particolare del dispositivo.*



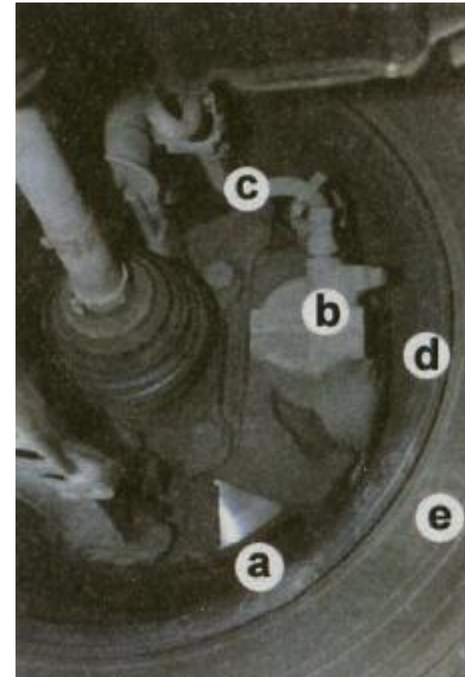
Correttore di frenata
(parte inferiore della scocca)
a *Particolare del dispositivo.*

Al fine di adeguare al meglio le forze frenanti che si generano nelle più disparate situazioni di carico del veicolo, per la regolazione della pressione oleo- idraulica che si esercita sui freni delle ruote posteriori viene utilizzato un correttore di frenata in rapporto al carico.



Particolare del tamburo del freno posteriore

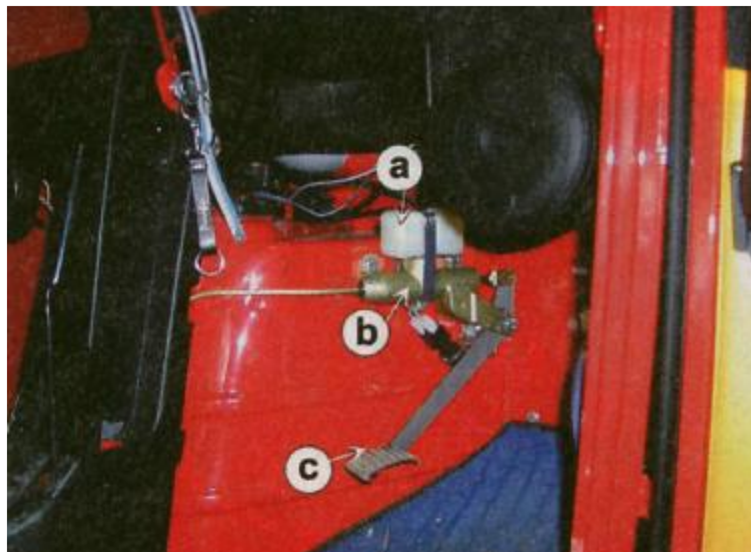
a *Tamburo posteriore,*
b *tubo olio freni,*
c *cavo freno stazionamento.*



Freni a disco e gruppo pinza

a *Disco anteriore,*
b *pinza,*
c *tubo flessibile,*
d *cerchione,*
e *pneumatico.*

MOTOVEICOLI E CICLOMOTORI



Impianto di frenatura di un ciclomotore a 3 ruote
a Serbatoio dell'olio,
b pompa dei freni,
c pedale di comando.



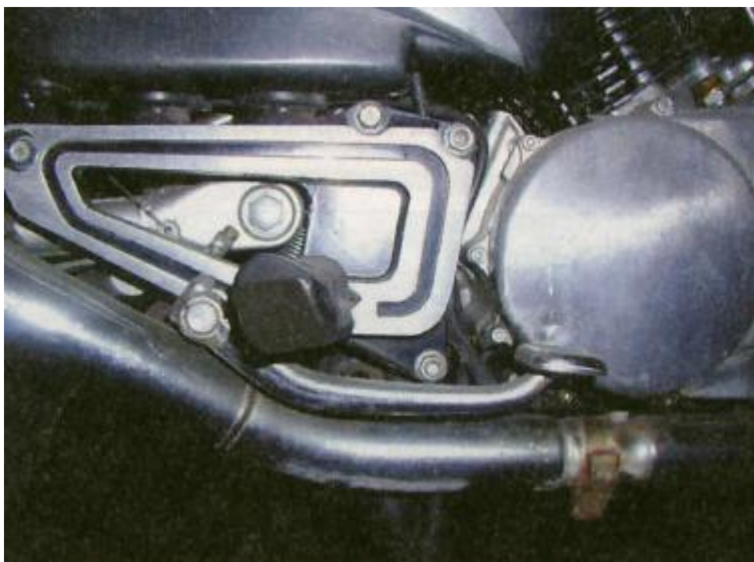
Cavo di comando e leva di azionamento dell'eccentrico (freno anteriore di ciclomotore a 3 ruote)



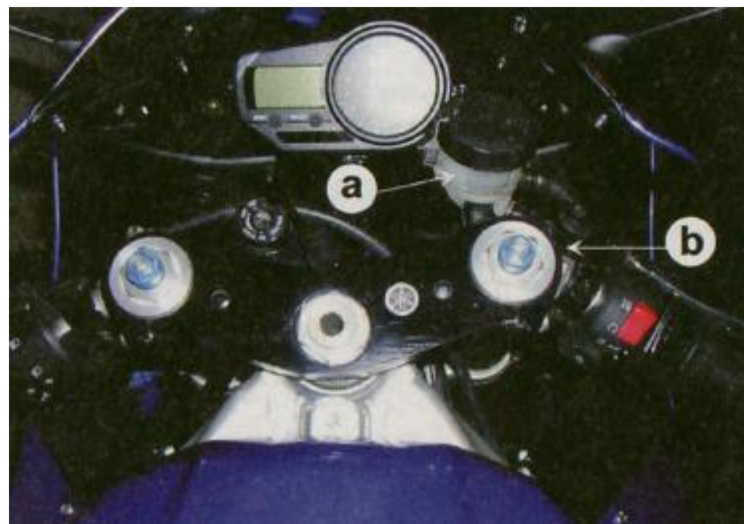


Tubazioni flessibili dei freni (a) di un quadriciclo leggero

Pompa dei freni (a) di un quadriciclo leggero (vano motore)



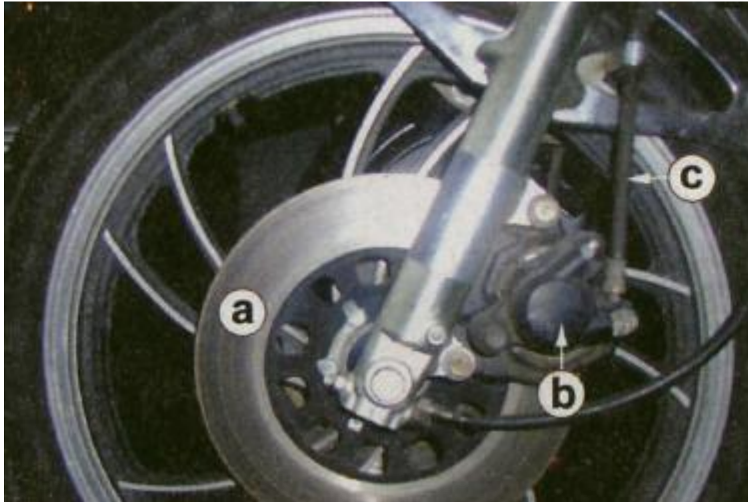
Pedale del freno posteriore di motociclo



Impianto frenante anteriore di motociclo

a Serbatoio dell'olio,
b pompa dei freni anteriori.

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA – FACOLTÀ DI INGEGNERIA Prof. Ing. R. Lanzafame



Elemento a disco
(ruota anteriore di motociclo)

a *Disco,*
b *pinza e pattini d'attrito,*
c *tubo dell'olio.*



Dispositivi di comando del freno
posteriore di motociclo

a *Serbatoi dell'olio,*
b *pompa dei freni,*
c *pedale di comando.*

RIMORCHI con **MASSA** FINO a 3.500 kg



Freno ad inerzia e leva di rimorchio

SQUILIBRIO DI FRENATURA

• inferiore al 30% (squilibrio di tipo dinamico: differenza istantanea durante il processo di frenatura) sia per il freno di servizio che per quello di soccorso

CONTROLLO

• freno di stazionamento funzionante sui due lati

PER I MOTOCICLI NON È PREVISTO IL CONTROLLO DELLO SQUILIBRIO DI FRENATURA
TRANNE CHE PER I TRICICLI E QUADRICICLI

• Inferiore al 30% (squilibrio di tipo dinamico: differenza istantanea durante la frenata)

EFFICIENZA DELL'APPARATO FRENANTE

Valutazione della decelerazione media nello spazio di frenata (tasso di frenatura)

AUTOVEICOLI (valori rilevati al banco freni a piastre o rulli)

Efficienza freno di servizio
- 50% per i veicoli della categoria 1, 4, e 6 (vedi prossima slide)
- 43% per i veicoli della categoria 2
- 40% per i veicoli della categoria 3
- 45% per i veicoli della categoria 5

Efficienza freno di soccorso
> 0,5 dei valori fissati per il freno di servizio

Efficienza freno di stazionamento
16% veicolo isolato, 12% veicolo autorizzato al traino

Categorie di veicoli **DM 408/98**

1. Autoveicoli isolati destinati al trasporto di persone il cui numero di posti a sedere, escluso quello del conducente, e' superiore a otto.

2. Autoveicoli isolati destinati al trasporto di cose o ad uso speciale di massa complessiva a pieno carico **superiore** a 3.500 kg.

3. Rimorchi e semirimorchi di massa complessiva a pieno carico **superiore** a 3.500 kg.

4. Autoveicoli e motoveicoli in servizio di piazza o di noleggio con conducente – (N.C.C.), autoambulanze.

5. Autoveicoli destinati al trasporto di cose o ad uso speciale di massa complessiva a pieno carico **non superiore** a 3.500 kg, quadricicli a motore.

6. Autovetture, autoveicoli ad uso promiscuo.

Prima della prova specificare se:
a) il freno di soccorso coincide con quello di stazionamento

b) il tipo di collegamento idraulico delle tubazioni alla pompa (X, T, K, H, ecc.) (in caso di dubbi contattare l'uff. tecnico della Casa costruttrice)

RIMORCHI E SEMIRIMORCHI

Controllo del dispositivo di frenatura automatico

Presenza ed efficienza dei sistemi d'aggancio secondario

MOTOVEICOLI e CICLOMOTORI

Efficienza freno di servizio
- 50% per i motocicli immatricolati dopo l'1.1.1985
- 40% per i motocicli immatricolati prima dell'1.1.1985
- 40% per i ciclomotori
- 50% per i tricicli e quadricicli

Efficienza freno di stazionamento: maggiore o uguale al 16% previsto per tricicli e quadricicli

Per una prova corretta
individuare la tipologia dell'impianto di frenatura

Dal 31.12.2004, quando non è possibile utilizzare attrezzature in dotazione ai centri, è possibile utilizzare un **decelerometro omologato** (per veicoli a tre e quattro ruote con particolari caratteristiche - ad. es. i cosiddetti "QUAD")

SFORZO SUL COMANDO

Valutare lo sforzo che il conducente esercita sul comando del dispositivo frenante tramite apposito strumento. Lo sforzo non deve superare quello imposto dalla vigente normativa.

Veicoli M1: **500 N** freno di servizio e di soccorso, **400 N** freno di stazionamento a mano e **500 N** freno di stazionamento a pedale;

Veicoli da M2 a N: **700 N** freno di servizio e di soccorso, **600 N** freno di stazionamento a mano e **700 N** freno di stazionamento a pedale;

Veicoli O: **600 N** freno di stazionamento;

MOTOVEICOLI e CICLOMOTORI
Motoveicoli e ciclomotori: **200 N** freno azionato a mano, **350 N** freno a pedale.

Tricicli e quadricicli **200 N** freno azionato a mano, **350 N** freno a pedale (freno di servizio) **400 N** freno di stazionamento .

Categoria nazionale	Categoria internaz. *[5] [6]*	Numero ruote	Massa comples-siva (t)	Numero posti	Cilindrata motore max (cc)	Vel. max (km/h)
Ciclomotore 2R	L1e	2	*[7]*	*[7]*	*[2]*	≤ 45
Ciclomotore 3R	L2e	3	*[7]*	*[7]*	*[2]*	≤ 45
Motociclo	L3e	2	*[7]*	*[7]*	*[2]*	> 45
Motoveicolo 3R asimmetrico	L4e	3 *[1]*	*[7]*	*[7]*	*[2]*	> 45
Motoveicolo 3R simmetrico	L5e	3 *[3]*	*[7]*	*[7]*	*[2]*	> 45
Quadriciclo leggero	L6e	4	*[7]*	*[7]*	*[2]*	≤ 45
Quadriciclo motore	L7e	4	*[7]*	*[7]*	*[2]*	> 45
Autovettura	M1	≥ 4	-	9 *[4]*	-	-
Autobus	M2	≥ 4	≤ 5	> 9 *[4]*	-	-
Autobus	M3	≥ 4	> 5	> 9 *[4]*	-	-
Autocarro/autoveicolo	N1	≥ 4	≤ 3,5	-	-	-
Autocarro/autoveicolo	N2	≥ 4	> 3,5 e ≤ 12	-	-	-
Autocarro/autoveicolo	N3	4	> 12	-	-	-
Rimorchio leggero	O1	-	≤ 0,75	-	privi	-
Rimorchio	O2	-	> 0,75 e ≤ 3,5	-	privi	-
Rimorchio	O3	-	> 3,5 e ≤ 10	-	privi	-
Rimorchio	O4	-	> 10	-	privi	-

ALTRI CONTROLLI

- ovalizzazione dei tamburi e deformazioni dischi;
- sistema antibloccaggio dei freni;
- tempi di risposta alla frenatura;
- azione graduale del freno di servizio e di soccorso.

CONTROLLI VISIVI

- spie luminose (Antilock Braking System - **ABS**, freni);
- centralina ABS (vano motore).

CONTROLLO STERZO VEICOLI

CONTROLLO STERZO VEICOLI

- Controlli a vista;
- Controlli strumentali (banco prova giochi e ponte sollevatore con piastre di traslazione);

- Per prove eseguite presso centri privati autorizzati non sono obbligatorie la compilazione e la conservazione del referto.

Per una prova corretta occorre:

- verificare la pressione di gonfiaggio dei pneumatici (quella prescritta dal costruttore);
- controllare che la categoria dei pneumatici siano della stesso tipo riportato sulla carta di circolazione e siano uniformemente usurati;
- posizionare il veicolo in asse sulle pedane mobili;
- applicare il dispositivo “*premi pedale*” per bloccare il pedale del freno di servizio.

VERIFICA DEL SISTEMA DI STERZATURA

• azione diretta sul volante;
• osservazione diretta degli organi meccanici sollecitati;
• Verificare attentamente l'integrità degli elementi parapolvere in gomma !!!
•AUTOVEICOLI E QUADRICICLI A MOTORE CONTROLLARE:
• gioco assiale giunti di accoppiamento;
• snodi cardanici;
• scatola dello sterzo;
• gioco mozzo volante – piantone;
• usura boccole aste a cremagliera;
• gioco perni fuselli e cuscinetti ruote;
• integrità scatola dello sterzo.

MOTOVEICOLI E CICLOMOTORI

Veicoli a 4 ruote:

- gioco assiale giunti di accoppiamento;
- snodi cardanici;
- scatola dello sterzo;
- usura boccole aste a cremagliera;
- gioco perni fuselli e cuscinetti ruote;
- integrità scatola dello sterzo.

Veicoli a 2 o 3 ruote muniti di manubrio:

- gioco cuscinetti cannotto e delle forcelle;
- verificare fissaggio manubrio;
- manopole atte a garantire una presa sicura del manubrio.

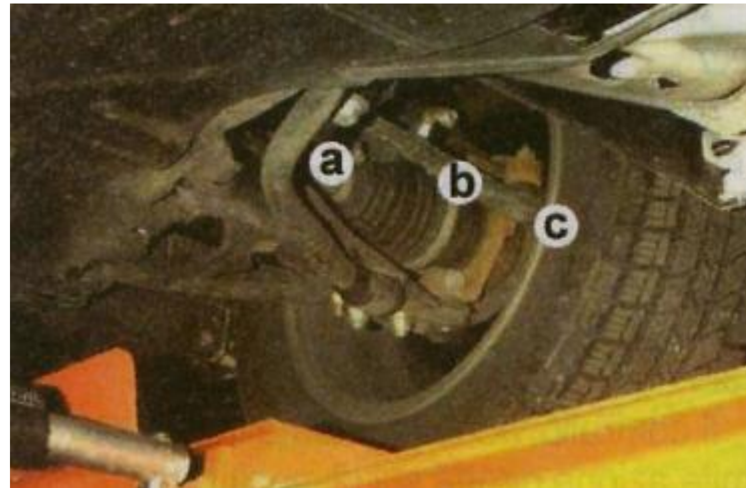
BANCO PROVA GIOCHI

Fase	Azione	Anomalie accertabili
Prima	Movimenti a scatti rapidi e breve corsa	Giochi di tipo meccanico
Seconda	Movimenti a corsa lunga	Allentamenti delle boccole elastiche dei bracci di sospensione e delle barre stabilizzatrici; lesioni delle lamiere della scocca portante, degli ancoraggi dell'ammortizzatore, delle lamiere di ancoraggio dei bracci oscillanti
Terza	Movimenti lenti, lunghi e a scatti brevi	Giochi su elementi elastici e relativi ancoraggi e sui bracci di reazione longitudinali

CONTROLLO VISUALE AUTOVEICOLI



Articolazione sferica del sistema di sterzatura di autovettura



Organi di direzione

a Semiasse,
b braccetto dello sterzo,
c pneumatico.



Scatola dello sterzo, elemento di autovettura (parte inferiore)

CONTROLLO VISUALE MOTOVEICOLI



Viti di fissaggio del manubrio



Interno di una cabina di guida di un quadriciclo leggero

a Piantone dello sterzo e snodo cardanico.

CONTROLLI VISIBILITÀ VEICOLI

CONTROLLI VISIBILITÀ VEICOLI

Sono controlli visivi su:

- Campo di visibilità
- Vetri
- Retrovisori
- Tergicristallo
- Lavavetro

Bisogna accertare che sia verificata:

- assenza di manomissioni alla sagoma dei montanti;
- assenza di adesivi o targhette poste sui vetri;
- assenza di eventuali accessori che riducano il campo di visibilità del conducente;

CONTROLLO VISUALE

Il controllo è previsto per i veicoli delle categorie 1, 2, …, 6 e per i motoveicoli dotati di cabina;

VETRI

I vetri devono essere integri, senza alcun tipo di lesione, saldamente ancorati al veicolo.

I vetri devono essere omologati e devono presentare:

Marchio di fabbrica;

Estremi d'approvazione;

Marchio d'omologazione;

Simbolo per tipologia di vetro.

RETROVISORI

- regolabili;
- posizionati correttamente;
- ancorati correttamente.

CONTROLLO DEGLI ORGANI D' ILLUMINAZIONE

CONTROLLO DEGLI ORGANI D’ILLUMINAZIONE

CONTROLLI VISIVI
• presenza
• posizione
• funzionamento

CONTROLLI STRUMENTALI (tramite apparato “provafari”)
• efficacia visiva (plastica e vetro non devono essere scoloriti, opachi, verniciati. Due dispositivi simmetrici devono essere identici, equipaggiati con lampade di potenza adeguata);
• orientamento del fascio luminoso (inclinazione e deviazione del fascio luminoso);
• intensità luminosa (> 4 klux (anabbagliante) > 20 klux fari abbaglianti AUTO;
•> 5.000 lux per ciclomotori e compreso tra 20.000 e 150.000 lux ad 1 metro per motocicli, tricicli e quadricicli MOTO (solo luce abbagliante).

1 lux=1cd/m2

Obbligatoria la compilazione e archiviazione del referto (per i centri privati)

CONTROLLO ASSI, RUOTE, PNEUMATICI E SOSPENSIONI

CONTROLLO ASSI, RUOTE, PNEUMATICI E SOSPENSIONI

Controlli a vista;

- Controlli strumentali (banco prova giochi e ponte sollevatore con piastre di traslazione);
- Per prove eseguite presso centri privati autorizzati non sono obbligatorie la compilazione e la conservazione del referto.

Per una prova corretta occorre:

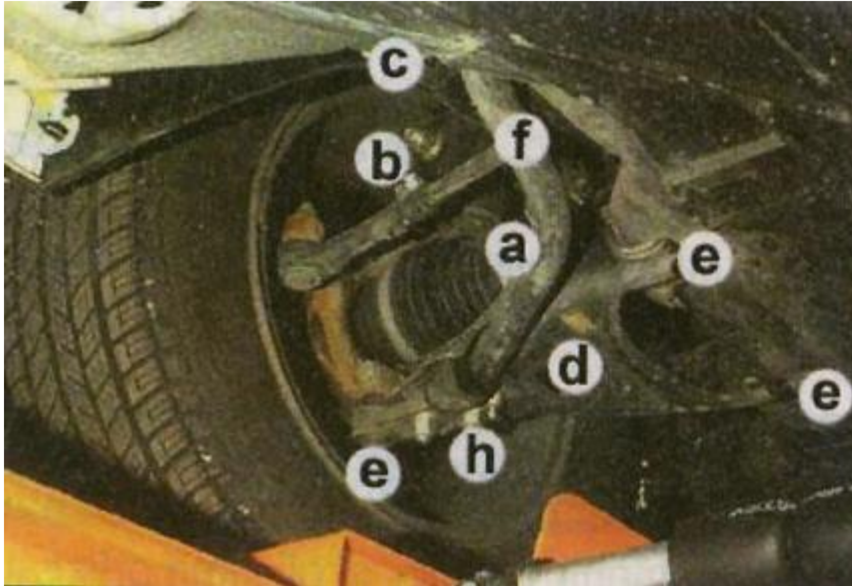
- verificare la pressione di gonfiaggio dei pneumatici (quella prescritta dal costruttore);
- controllare che la categoria dei pneumatici sia della stesso tipo riportato sulla carta di circolazione e siano usurati uniformemente;
- posizionare il veicolo in asse sulle pedane mobili;
- applicare il dispositivo premi pedale al freno di servizio.

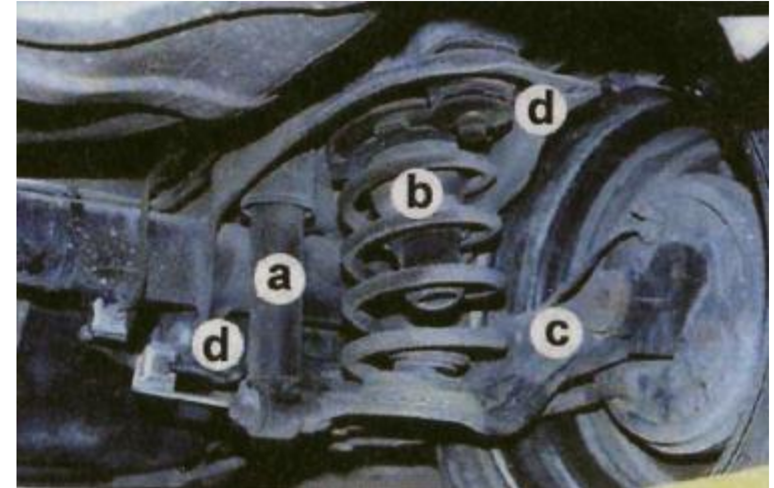
ASSI E SOPENSIONI

(Gli organi di sospensione non devono aver subito modifiche senza specifica autorizzazione della casa costruttrice; eventuali modifiche devono essere approvate dai CPA - CENTRI PROVA AUTOVEICOLI, o dal CSRPAD - Centro Superiore Ricerche e Prove Autoveicoli e Dispositivi .

Controllare:
- elementi elastici (molle, balestre, barre di torsione);
- effetto smorzante degli ammortizzatori;
- assenza squilibri di efficienza (gli ammortizzatori dello stesso asse devono presentare comportamento analogo sotto le sollecitazioni sussultorie impresse dal banco prova giochi).

CONTROLLO VISIVO AUTOVEICOLI con MASSA FINO A 3500 kg





Sospensioni anteriori

a	*Semiasse,*
b	*tiranteria sterzo,*
c	*ruota,*
d, e, f, h	*elementi di sospensione,*
d	*fissaggio alla carrozzeria.*

Sospensione posteriore

a *Ammortizzatore,*
b *molla elicoidale,*
c *braccio oscillante della sospensione.*

CONTROLLO VISIVO MOTOVEICOLI



Sospensione anteriore di un ciclomotore a 3 ruote



Semiasse e sospensione posteriore di un ciclomotore a 3 ruote



Catena e corona di un motociclo



Cavalletto di un ciclomotore

PNEUMATICI

Verificare che:

- siano privi di lesioni e deformazioni ANCHE SULLE SPALLE;
- l’altezza del battistrada non sia inferiore a quella minima > 0,6 mm;
- le caratteristiche geometriche siano conformi a quanto riportato sulla carta di circolazione;
- i cerchi delle ruote non siano deformati e/o corrosi e non fuoriescano dalla sagoma o dall’alloggiamento.

CONTROLLO TELAIO ED ELEMENTI FISSATI AL TELAIO

CONTROLLO TELAIO
ED ELEMENTI FISSATI AL TELAIO

- Controlli a vista;

- Controlli strumentali (banco prova giochi e ponte sollevatore con piastre di traslazione);

- Per prove eseguite presso centri privati autorizzati non sono obbligatorie la compilazione e la conservazione del referto.

TELAIO E CAROZZERIA

Controllo dei **longheroni del telaio** (autoveicoli) e della **struttura tubolare portante** (motoveicoli);

Verificare assenza di :
Incrinature, lesioni, riparazioni o saldature non autorizzate del costruttore, corrosione, modifiche delle caratteristiche geometriche originali.

Scocca portante
Controllare:
Pianale, montanti, ancoraggi sospensioni e barre di torsione, ancoraggi motore.

Carrozzeria
Non deve risultare modificata in alcun modo;
Deve corrispondere con quella indicata sulla carta di circolazione;
Deve risultare adeguatamente ancorata alla struttura portante.



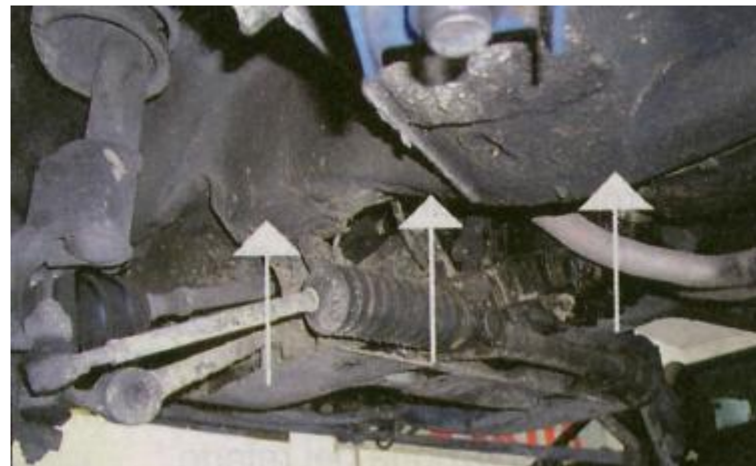
Fissaggio motore di autovettura (vano motore)



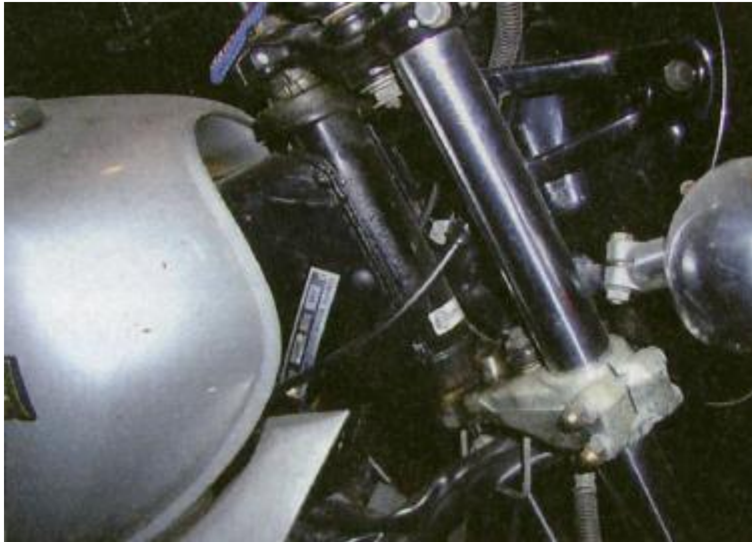
Fissaggio ammortizzatori di autovettura (vano motore)



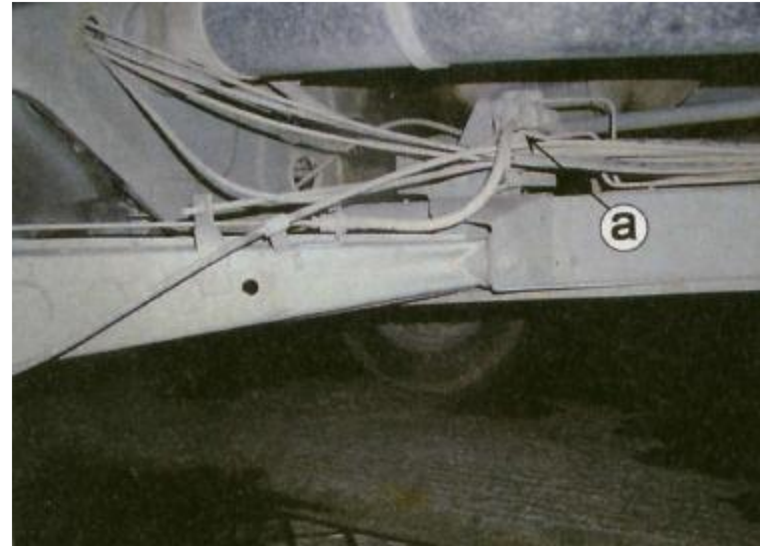
Scocca all'altezza del pianale



Zone della scocca portante da sottoporre ad accurati controlli (parte anteriore del veicolo)



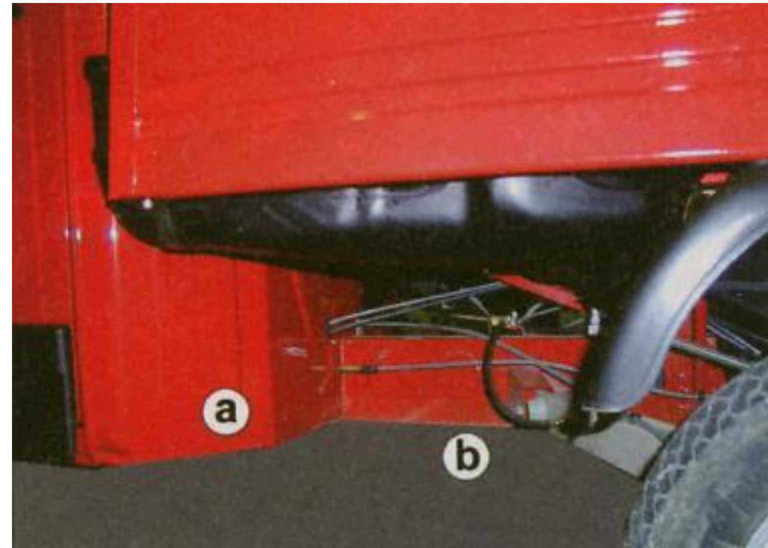
Cannotto dello sterzo (motociclo)



Zona di ancoraggio del braccio di sospensione posteriore (a) di un motocarro

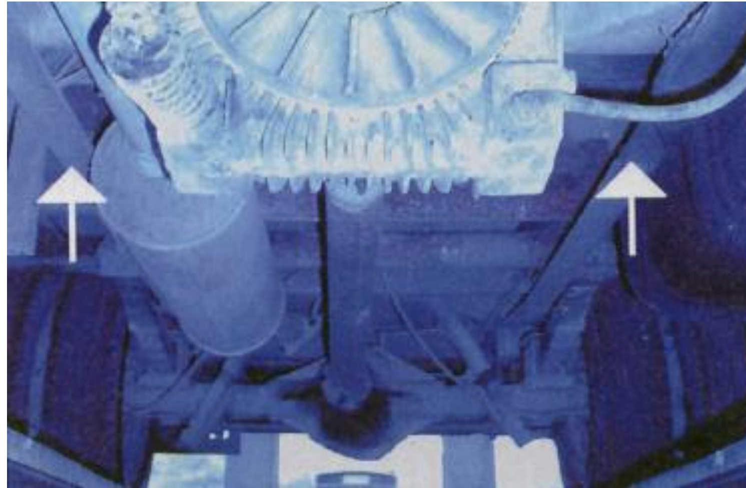


Parte inferiore della cabina di guida di un motocarro



Parte posteriore della cabina di guida di un ciclomotore a 3 ruote

a Cabina di guida,
b struttura portante tubolare.



Longheroni del telaio
(vista dalla fossa di ispezione)

CONDOTTI DI SCARICO E SILENZIATORE

Deve essere dello stesso tipo di quello installato dalla casa costruttrice e deve essere omologato;
Devono essere saldamente ancorati al telaio
Mantenere la posizione originaria;
Non devono presentare lesioni, rotture, o saldature.
I motoveicoli riportano sul terminale la marcatura del tipo e l'approvazione; inoltre possono presentare l'installazione di un kit di catalizzazione realizzato a cura della casa costruttrice, con a corredo una dichiarazione del costruttore recante gli estremi dell'autorizzazione Ministeriale.



Vista tubazioni, catalizzatore



Silenziatore



Marcatura del dispositivo silenziatore di scarico di un motociclo



Collegamento del condotto di scarico alla testata

SERBATOI E CONDOTTI COMBUSTIBILE

DEVONO ESSERE:
Opportunamente distanti da eventuali bordi taglienti;
Ancorati saldamente;
Privi di corrosione;
Integri e privi di perdite.

SUPPORTO DELLA RUOTA DI SCORTA
integro e saldamente ancorato al telaio

DISPOSITIVO DI ACCOPPIAMENTO O DI TRAINO
Buono stato di conservazione;
Esente da incrinature, lesioni, saldature e giochi.
Ogni dispositivi deve essere marcato con l'indicazione dei carichi sopportabili ed il tipo di dispositivo nonchè gli estremi d'identificazione.

CABINA E CARROZZERIA
La carrozzeria deve corrispondere a quella indicata sulla carta di circolazione

Direttiva 2001/116/CE

Berlina Codice di carrozzeria: AA	**Due volumi** Codice di carrozzeria: AB
Station wagon Codice di carrozzeria: AC	**Coupé** Codice di carrozzeria: AD
Decappottabile Codice di carrozzeria: AE	**Monovolume** Codice di carrozzeria: AF

Categorie 4, 5 e 6: carrozzeria del tipo a scocca portante.

Buono stato d’uso e manutenzione

Assenza di:
Corrosioni;
Lesioni, rotture o cedimenti strutturali;
Modifiche strutturali
Portiere, cerniere, cofano e paraurti integri ed in buono stato d’uso.

CARROZZERIA MOTOCICLI E CICLOMOTORI

Codici identificativi

M0 MOTOCICLO
M1 MOTOCICLO CON CARROZZINO LATERALE STACCABILE 1 POSTO
M2 MOTOCICLO CON CARROZZINO LATERALE STACCABILE 2 POSTI

NA CICLOMOTORE A DUE RUOTE
NB CICLOMOTORE A TRE RUOTE
NC QUADRICICLO LEGGERO - CARR. APERTA
ND QUADRICICLO LEGGERO - CARR. CHIUSA

MI MOTOCARROZZETTA SIMMETRICA 1 POSTO
MM MOTOCARROZZETTA SIMMETRICA CHIUSA
MN MOTOCARROZZETTA SIMMETRICA 2 POSTI IN LINEA
MP MOTOCARROZZETTA SIMMETRICA APERTA
MQ MOTOCARROZZETTA SIMMETRICA TRASFORMABILE

CONTROLLO EQUIPAGGIAMENTI VARI

CONTROLLO EQUIPAGGIAMENTI VARI

- sedile conducente;
- fissaggio batteria di accumulatori;
- avvisatore acustico;
- triangolo di segnalazione;
- cinture di sicurezza;
- serrature e dispositivi antifurto.

IL CONTROLLO STRUMENTALE RIGUARDA ESCLUSIVAMENTE L’AVVISATORE ACUSTICO.
Per prove effettuate presso centri di revisione privati è obbligatorio compilare ed archiviare il referto.

GLI ALTRI CONTROLLI SONO ESCLUSIVAMENTE di TIPO VISIVO.

Cinture di sicurezza

Verificare :
- il corretto funzionamento dell’arrotolatore
- omologazione
- lo stato di conservazione



a Sedile,
b ancoraggio sedile,
c dispositivo di bloccaggio cintura,
d fascia cintura,
e punto di ancoraggio cintura,
f dispositivo di bloccaggio cintura.

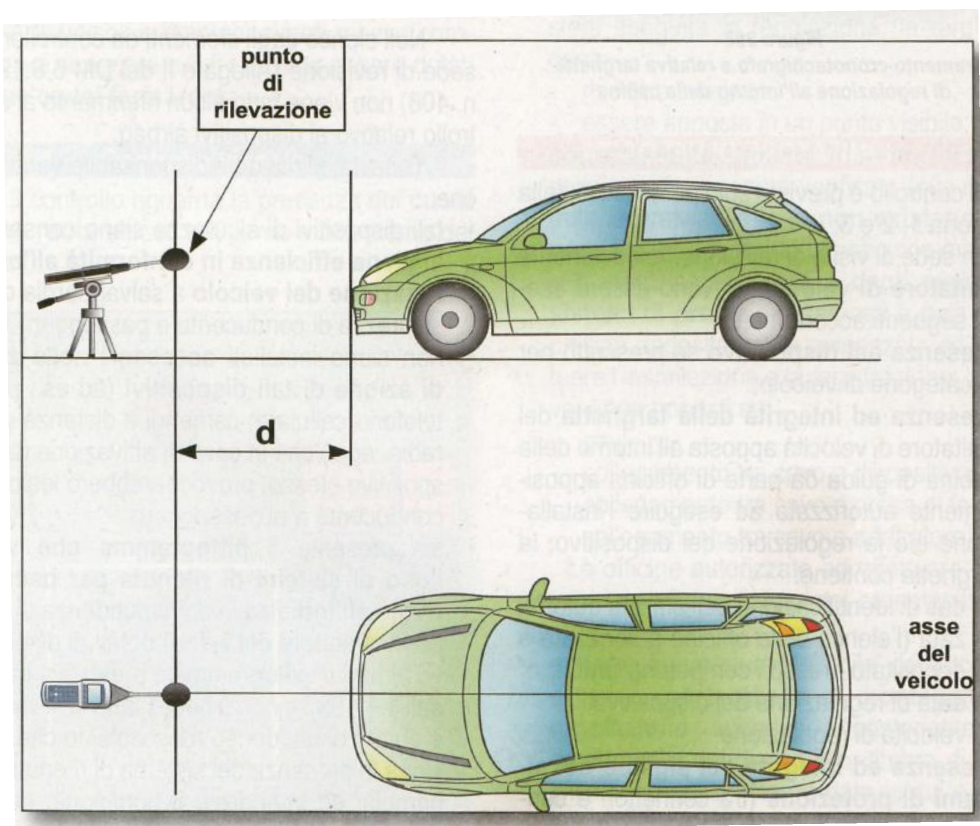


Targhetta cintura (a)



Dispositivo di ritenuta (a)
sul sedile posteriore di un motociclo

AVVISATORE ACUSTICO



d = 30 m per i veicoli approvati ai sensi del DPR n. 393/1959
(veicoli immatricolati prima dell'1.1.1976).
VALORE > = 80 dB

d = 7 m (veicoli immatricolati dopo l'1.1.1976)
VALORE > = 93 dB

VALORI LIMITE AVVISATORE ACUSTICO MOTOVEICOLI E CICLOMOTORI

Veicoli	Norma omologaz/approvaz.	Distanza davanti al veicolo (m)	Limite
Ciclomotori	Direttiva 93/30/CEE *[2]*	7 m *[3]*	≥ 75 dB(A)
Motocicli P ≤ 7 kW	Direttiva 93/30/CEE *[2]*	7 m *[3]*	≥ 80 dB(A)
Motocicli P > 7 kW	Direttiva 93/30/CEE *[2]*	7 m *[3]*	≥ 93 dB(A)
Motoveicoli (Tutti)	Direttiva 93/30/CEE *[2]*	7 m *[3]*	≤ 112 dB(A)
Ciclomotori	Art. 46 DPR n. 393/1959 *[1]*	30 m	≥ 70 dB(B)
Motoveicoli	Art. 46 DPR n. 393/1959 *[1]*	30 m	≥ 80 dB(B)
Motocicli			
Cil. ≤ 125 cm^3	Art. 46 DPR n. 393/1959 *[1]*	30 m	≥ 75 dB(B)
Cil. > 125 cm^3	Art. 46 DPR n. 393/1959 *[1]*	30 m	≥ 80 dB(B)

[1] Dispositivo alimentato da batteria carica o nel caso di dispositivo alimentato da generatore per una velocità di rotazione di 1.800 giri/min (v. art. 211 regolamento del previgente CDS).

[2] A motore spento. La direttiva 93/30/CEE è stata recepita con DM 3.11.1994 ed è diventata di osservanza obbligatoria a partire dal 14.6.1995.

[3] Tra 0,5 e 1,5 m dal suolo.

CONTROLLO AIRBAG

Non è previsto alcun controllo (DM 6.8.1998 n.408)

Ma è buona norma controllare che:

- non vi siano accessori nella zona d’azione di tali dispositivi;
- sia presente l’indicazione che vieta il l’uso di sistemi di ritenuta per bambini rivolti all’indietro;
- che sia funzionante il dispositivo di disattivazione dell’airbag lato passeggero;
- che l’airbag sia stato revisionato da non meno di due anni da un centro autorizzato (certificato di avvenuta manutenzione rilasciato dal centro autorizzato).

CONTROLLO EMISSIONI INQUINANTI, INQUINAMENTO ACUSTICO E CONTROLLI SULLA VELOCITÀ

CONTROLLO EMISSIONI INQUINANTI, INQUINAMENTO ACUSTICO E CONTROLLI SULLA VELOCITÀ

Strumentazione:
- analizzatore gas scarico;
- opacimetro;
- fonometro;
- banco prova velocità.

Se il veicolo produce inquinamento acustico o ambientale, questo verrà sospeso dalla circolazione (“***Revisione SOSPESA*** – ***veicolo sospeso dalla circolazione***”).
In tal caso i veicolo può circolare solo per essere condotto presso l’officina.

Stessa sanzione per i ciclomotori che superano la velocità massima ammissibile.

Per prove effettuate presso centri di revisione privati è obbligatorio compilare ed archiviare il referto conforme al modello previsto del DDT.

INQUINAMENTO ACUSTICO

Rilevare il livello sonoro prodotto dal veicolo con motore in funzionamento (fonometro);

- Verificare che il dispositivo di scarico ed il silenziatore siano conformi a quanto riportato sulla carta di circolazione ed in buono stato d'uso.

LA CALIBRAZIONE DEL FONOMETRO DEVE ESSERE EFFETTUATA **PRIMA** E **DOPO** OGNI SINGOLA PROVA, UTILIZZANDO UN CALIBRATORE ACUSTICO (o "pistonofono").

Durante la fase di calibrazione, il fonometro deve degnare il valore campione di:

94dB (± 1dB)

Range di tolleranza = 93 ÷ 95dB

AUTOVEICOLI

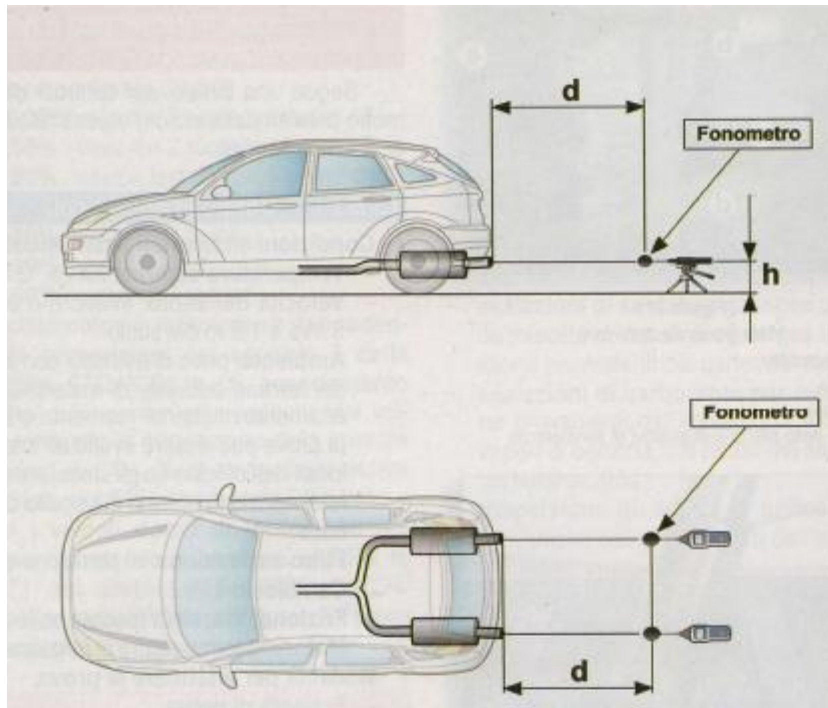
Condizioni ambientali:
Temp. esterna compresa tra 5 °C e 40 °C;
Velocità del vento minore o uguale a 5 m/s a 1,2 m dal suolo;
Ambiente privo d'ostacoli e terreno altamente riflettente (cemento e asfalto);
Filtro al condotto di aspirazione posizionato per le condizioni di funzionamento estivo;
Motore a c. i. alla temperatura di funzionamento di regime;(refrigerante alla temp. di 85-90 °C).

Rumore di fondo

La prova dovrà essere effettuata un uno spazio che abbia una rumorosità ambientale:

$\leq$10 dB

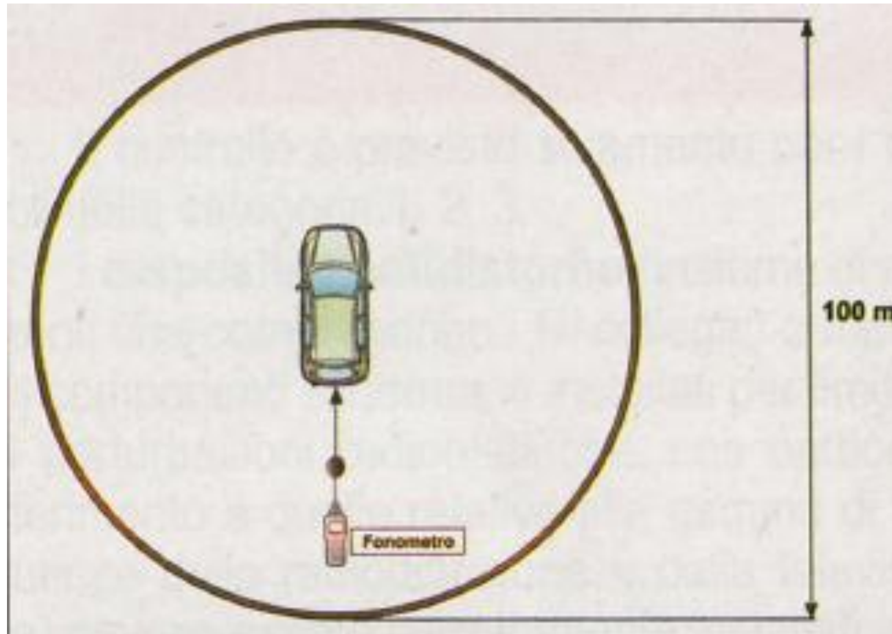
<u>Veicoli approvati ai sensi del DPR n. 393/1959 vecchio CDS</u> ***(veicoli omologati prima dell'1/1/1976 – DM 5.8.1974)***



d: distanza dello strumento dal lato posteriore del veicolo: 7,0 m,
h: altezza dal suolo dello strumento: 1,20 m ± 0,10 m.

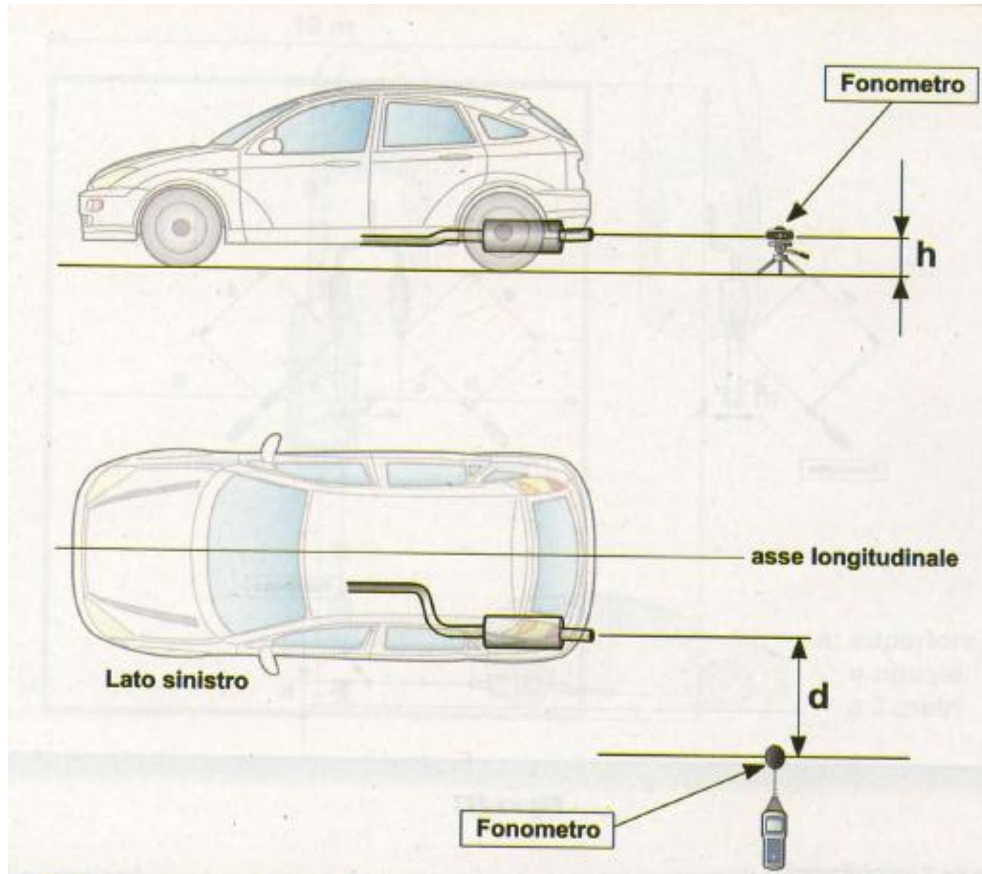
Commutatore curva di ponderazione del fonometro in posizione "B"

Veicoli approvati ai sensi del DPR n. 393/1959 vecchio CDS



Commutatore curva di ponderazione del fonometro in posizione “B”

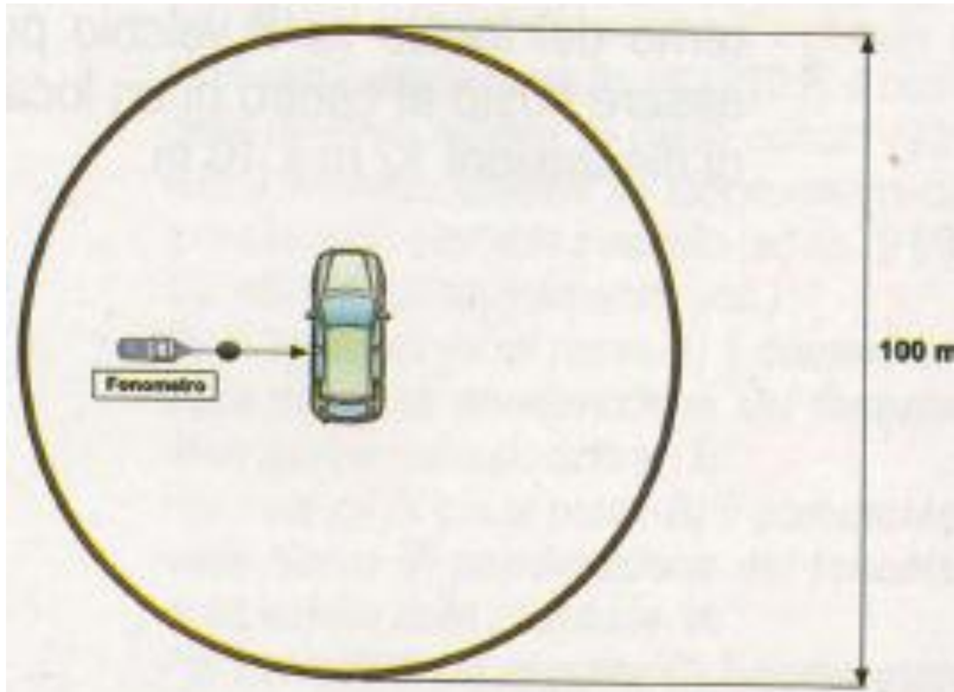
Veicoli rispondenti alle direttive 70/157/CEE, 73/350/CEE , 77/212/CEE (***veicoli omologati dopo l'1/1/1976 – DM 5.8.1974 e prima dell'1.1.1987***)



Commutatore curva di ponderazione del fonometro in posizione "A"

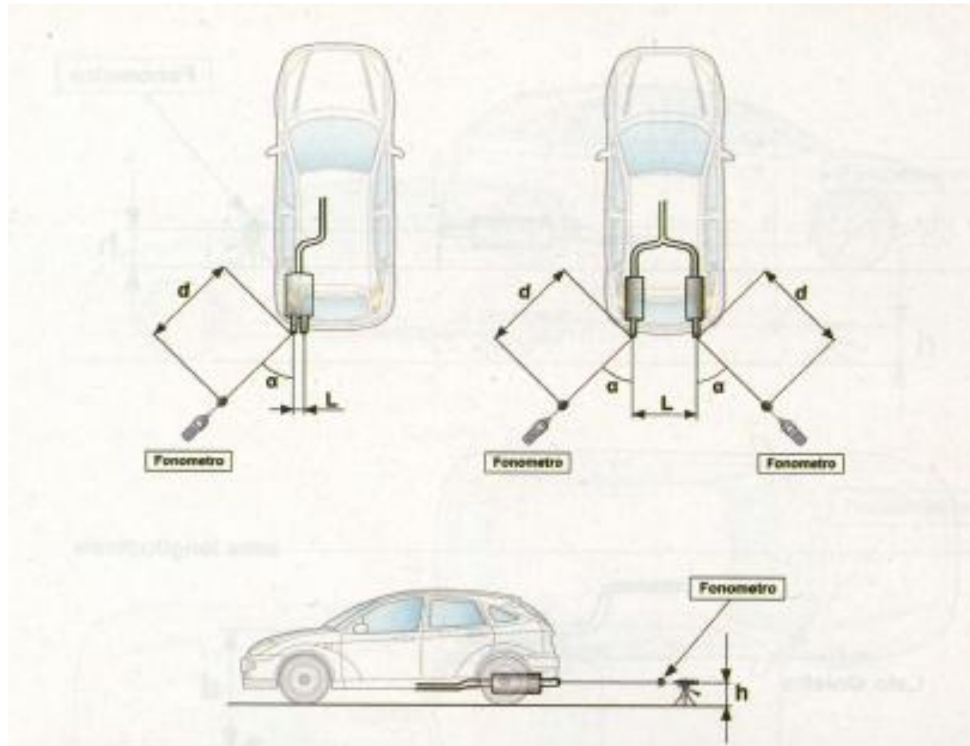
d: distanza dello strumento dall'asse del tubo di scarico: 7,0 ± 0,20 m,
h: altezza dello strumento dal suolo: 1,20 m ± 0,10 m.

Veicoli rispondenti alle direttive 70/157/CEE, 73/350/CEE , 77/212/CEE



La prova può essere effettuata all'interno del locale se gli spazi lo consentono, o in alternativa in uno spiazzo all'aperto.

Veicoli rispondenti alle direttive 81/334/CEE, 84/372/CEE , 84/424/CEE e 92/97/CEE (***veicoli omologati dopo l'1.1.1987 – DM 12.1.1982***)

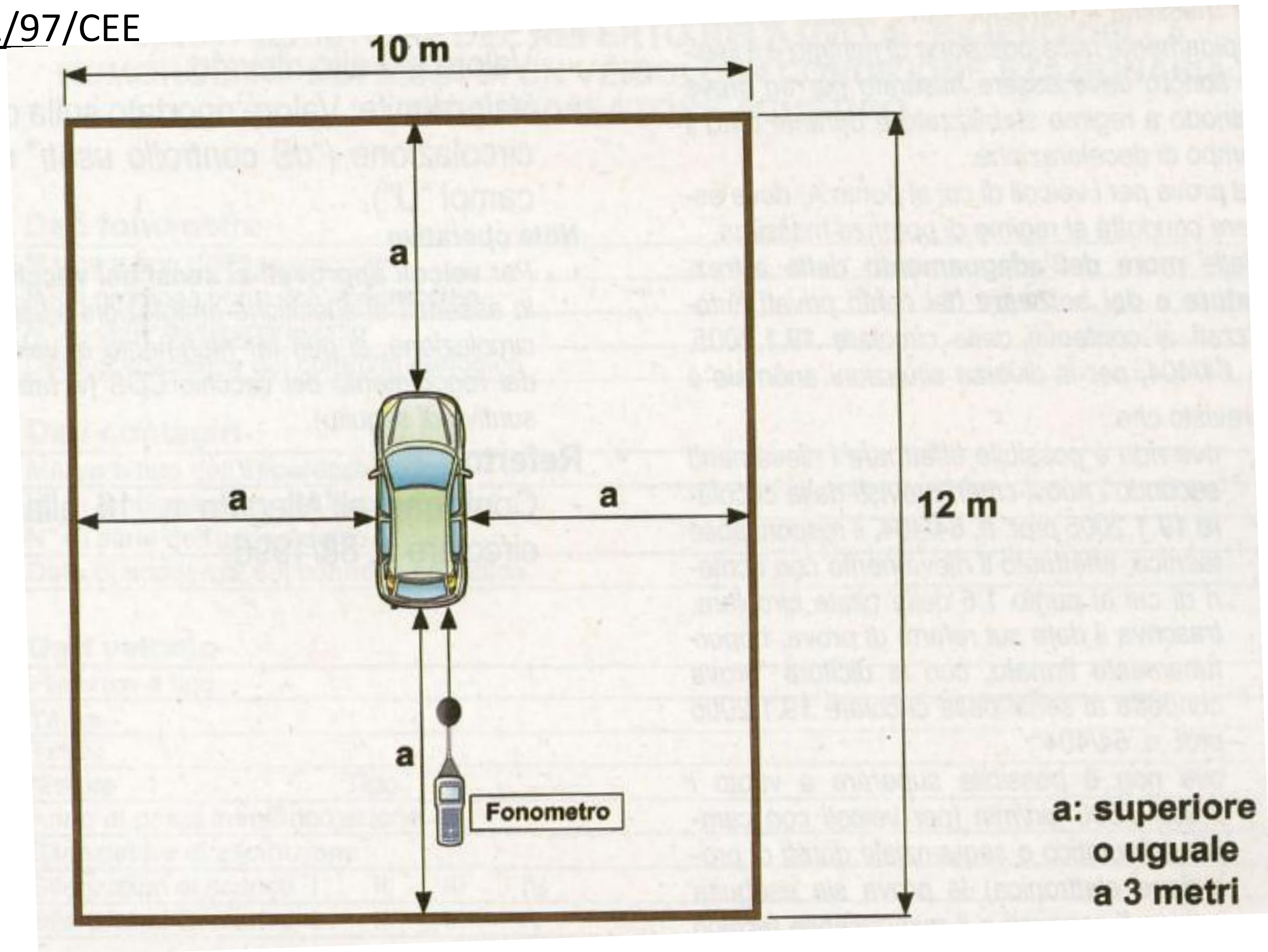


Commutatore curva di ponderazione del fonometro in posizione "A"

L: distanza tra 2 orifizi di scarico:
- *se L > 0,30 m: occorrono due misurazioni;*
- *se L < 0,30 m: é sufficiente una sola misurazione (come da figura).*

h: altezza dal suolo dello strumento: ≥ 0,20 m.
a: angolo tra asse microfono dello strumento e piano per direzione uscita gas di scarico: 45° ± 10°.
d: distanza dello strumento dall'orifizio di scarico: 0,5 m.

Veicoli rispondenti alle direttive 81/334/CEE, 84/372/CEE , 84/424/CEE e 92/97/CEE



Modalità di MISURA

Eseguire "Tre" operazioni di accelerazione della velocità di rotazione del motore indicata sulla carta di circolazione e rilevare la misura della rumorosità che non deve superare i valori limite riportati sulla carta di circolazione e non avere uno scarto superiore a **2 dB** tra due misure consecutive.

È consentito:

- Ripetere una prova in caso di disturbo esterno;
- Non considerare misure alterate da rumori imprevisti ed esterni al veicolo;

Per i veicoli rispondenti alle direttive 81/334/CEE, 84/372/CEE , 84/424/CEE e 92/97/CEE, il valore riportato sulla carta di circolazione deve essere **aumentato di 2 dB** per prove eseguite all'interno della stazione di controllo.

Qualora non espressamente indicato, le misure vanno effettuate con regime di rotazione pari a ¾ di quello relativo alla potenza massima erogabile dal motore a c.i., oppure al regime massimo consentito dal regolatore di velocità (veicoli con cambio automatico).

<u>Veicoli rispondenti alle direttive 81/334/CEE, 84/372/CEE , 84/424/CEE e 92/97/CEE</u>

Le misure vanno effettuate con regime di rotazione pari a ¾ di quello relativo alla potenza massima erogabile dal motore a c.i., , si riporta il comando nella posizione di minimo, e si misura il regime sonoro per un breve periodo a regime stabilizzato e durante tutto il tempo di decelerazione.

Circolare 19.1.2005, n. 64/404 (DTT)

Prove fonometriche "Procedure operative di prova sui veicoli".

a) laddove non sia possibile procedere secondo quanto indicato nella Circolare 88/95 e s.m.i, relativamente alla prova fonometrica e fino ad effettuazione degli adeguamenti previsti dalla Circolare 64/404 del 19 gennaio 2005 , il Responsabile Tecnico, effettuato il rilevamento con i criteri di cui al punto 1.6 della citata circolare, provvederà a trascrivere il dato rilevato sul referto di indagine, opportunamente firmato, con la dicitura "*prova condotta ai sensi della Circolare prot. 64/404 del 19 Gennaio 2005*”;

b) alcuni veicoli di recente immatricolazione e dotati di cambio automatico o sequenziale, sono dotati di una protezione elettronica che non consente di superare a vuoto i 2000-2500 r/min; per tali veicoli la prova deve essere eseguita nei modi consueti e il Responsabile Tecnico annoterà sul referto di indagine, opportunamente firmato, la dicitura: "*non sono stati raggiunti i giri massimi in quanto il motore costruttivamente non raggiunge, a vuoto, i giri massimi di potenza; si è proceduto in ogni caso secondo quanto previsto dalla Circolare 64/404 del 19 gennaio 2005*”.

RISULTATO DELLA PROVA

Valore più alto rilevato
Valore limite (riportato sulla carta di circolazione)

Per i veicoli approvati ai sensi del vecchio CDS, in assenza di specifiche indicazioni sulla carta di circolazione si fa riferimento alla seguente tabella:

Tipo di veicolo	Limite massimo (dB)
Veicoli con Motore a Combustione Interna (cilindrata fino a 1000 cm^3)	88
Veicoli con Motore a Combustione Interna (cilindrata superiore a 1000 cm^3 ed inferiore a 1500 cm^3)	90
Altri veicoli	93

MOTOVEICOLI E CICLOMOTORI

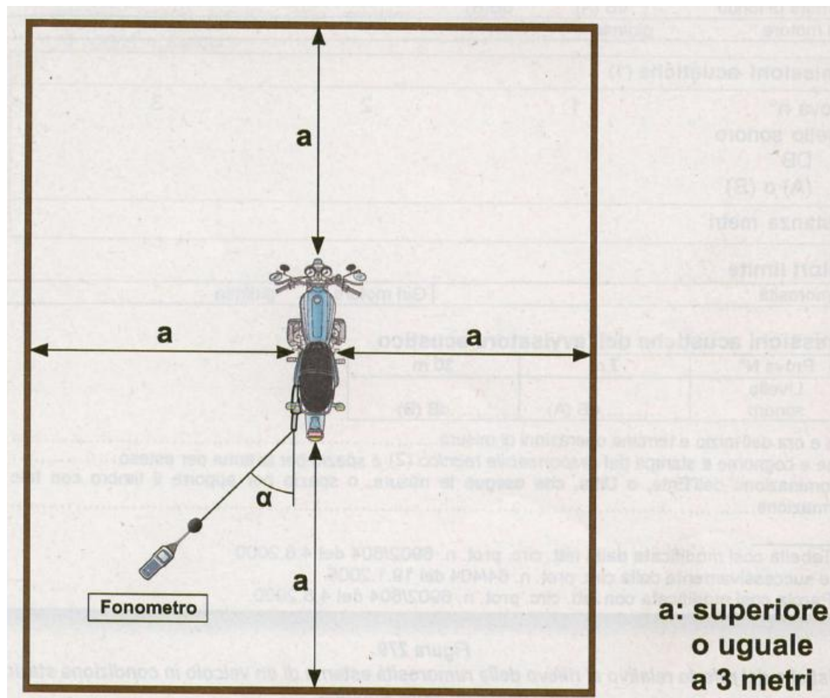
Condizioni ambientali:
Temp. esterna compresa tra 5 °C e 35 °C;
Velocità del vento minore o uguale a 5 m/s a 1,2 m dal suolo;
Ambiente privo d'ostacoli e terreno altamente riflettente (cemento e asfalto).

Motoveicoli e ciclomotori rispondenti alla direttiva 97/24/CE
Posizionamento fonometro

Distanza: 0,5 m dal condotto di scarico
All'altezza del condotto di scarico (e non meno di 0,2 m dal terreno)
Con un'angolazione di 45° ± 10° dal condotto di scarico

Motoveicoli e ciclomotori rispondenti alla direttiva 97/24/CE (è indicato sulla carta di circolazione)

<u>Posizionamento fonometro</u>
Distanza: 0,5 m dal condotto di scarico
All'altezza del condotto di scarico (e non meno di 0,2 m dal terreno)
Con un'angolazione di 45° ± 10° dal condotto di scarico



Veicoli con più di un orifizio di scarico con centri a distanza ≤ 0,3 m
Il fonometro va orientato verso l'orifizio più vicino al profilo del veicolo o verso quello più alto.

Veicoli con più di un orifizio di scarico con centri a distanza > 0,3 m
Vanno effettuate misurazioni separate
Prendendo il massimo valore rilevato.

Regime di moto

Detto S il regime di potenza massima,

- Il regime di moto deve essere pari a S/2 se S > 5000 r/min;
- Il regime di moto deve essere pari a ¾ S se S ≤ 5000 r/min.

Ciclomotori e motoveicoli idonei ai sensi dell’Art. 47 del DPR n. 393/1959 (vecchio CDS) (nessuna annotazione sulla carta di circolazione)

Il fonometro va posizionato dietro il veicolo a 7 m di distanza ed a una altezza dal suolo compresa tra 1,0 m e 1,25 m.
Il regime di moto deve essere pari a S.

Per i veicoli dotati di trasmissione automatica è consentito sollevare le ruote motrici.

RISULTATO DELLA PROVA

CICLOMOTORI rispondenti alla direttiva 97/24/CE
È il valore più alta di tre misure che non differiscono tra loro più di 2 dB
Il valore massimo è riportato sul certificato di idoneità tecnica o sulla targhetta del costruttore.

CICLOMOTORI idonei ai sensi dell'Art. 47 del DPR n. 393/1959 (vecchio CDS)
È la media aritmetica di 5 misure che non differiscono tra loro più di 3 dB.
Il valore massimo ammissibile è pari a 83 dB.

MOTOVEICOLI rispondenti alla direttiva 97/24/CE
È il valore più alta di tre misure che non differiscono tra loro più di 2 dB
Il valore massimo è riportato sulla carta di circolazione o sulla targhetta del costruttore.

MOTOVEICOLI idonei ai sensi dell'Art. 47 del DPR n. 393/1959 (vecchio CDS)
È la media aritmetica di 5 misure che non differiscono tra loro più di 3 dB.
Il valore massimo ammissibile è riportato nella tabella seguente:

Valore massimo ammissibile per
MOTOVEICOLI idonei ai sensi dell'Art. 47 del DPR n. 393/1959 (vecchio CDS)

Tipo di veicolo	Limite massimo (dB)
Motocicli (con cilindrata fino a 200 cm^3 e 2T)	87
Motocicli (con cilindrata fino a 200 cm^3 e 4T)	90
Motocicli (con cilindrata superiore a 200 cm^3, 2T e 4T)	92
Altri Motoveicoli	92

EMISSIONI

INQUINANTI

EMISSIONI INQUINANTI

Verifica di:
- Concentrazione delle sostanze inquinanti
- Valore del parametro lambda (per i veicoli muniti di sistema di controllo per le emissioni inquinanti)
- Opacità dei gas di scarico

AUTOVEICOLI

Motori a c. i. ad accensione comandata (i veicoli alimentati con più di un combustibile, ad es. benzina e GPL o benzina e CNG), devono effettuare la verifica per entrambi i combustibili di alimentazione del motore;

Veicoli senza sistema di controllo (catalizzatore a tre vie e sonda lambda)
CO%=4,5% per veicoli immatricolati fino al 1.10.1986 (Direttiva 70/220/CEE)
CO%=3,5% per veicoli immatricolati dopo il 1.10.1986

Motori a c . i. ad accensione comandata

Veicoli con sistema di controllo (convertitore catalitico trivalente equipaggiato con sonda lambda).

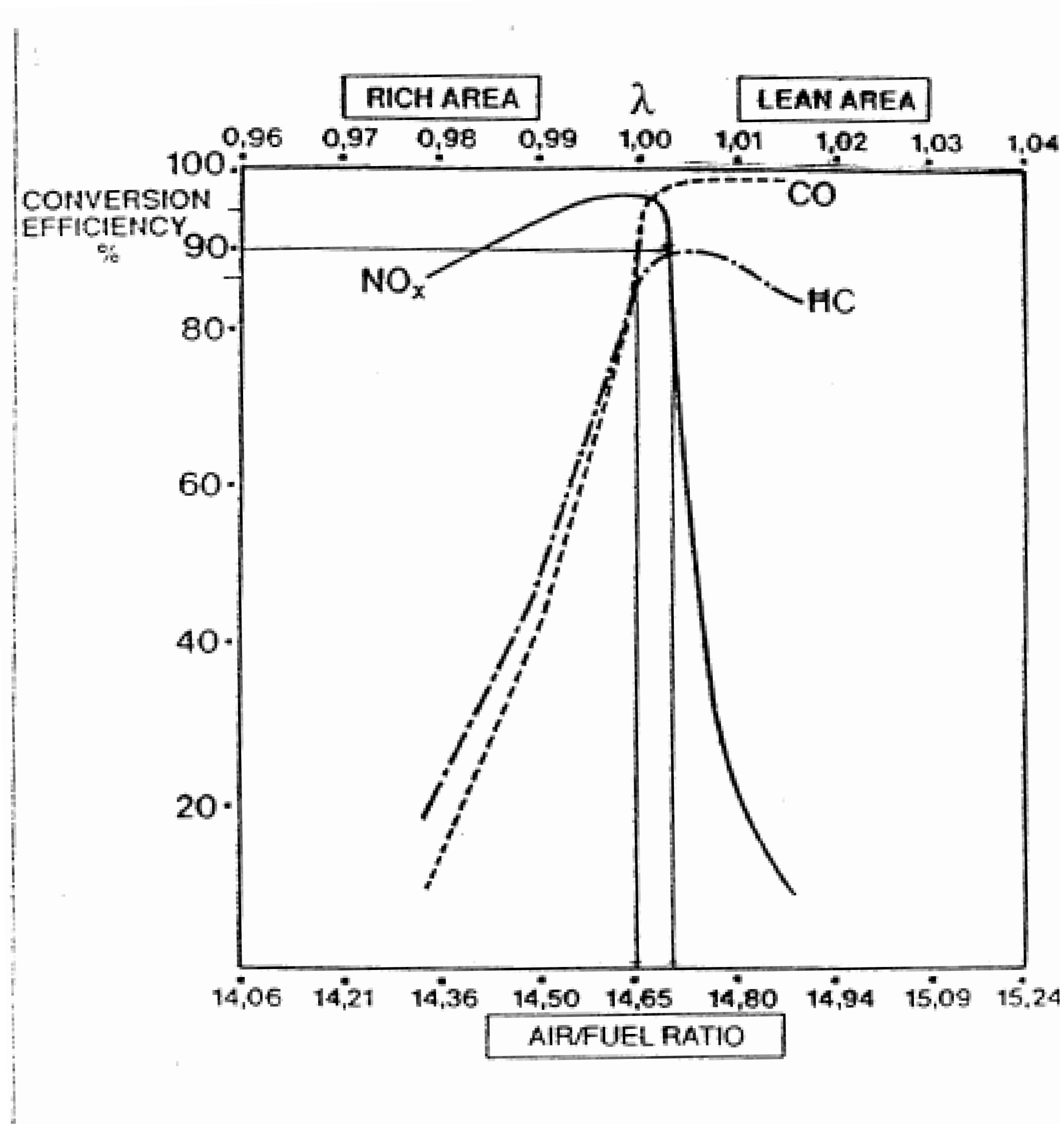
Si effettuano due prove: una al minimo
e l'altra al minimo accelerato (2000 – 3000 r/min).

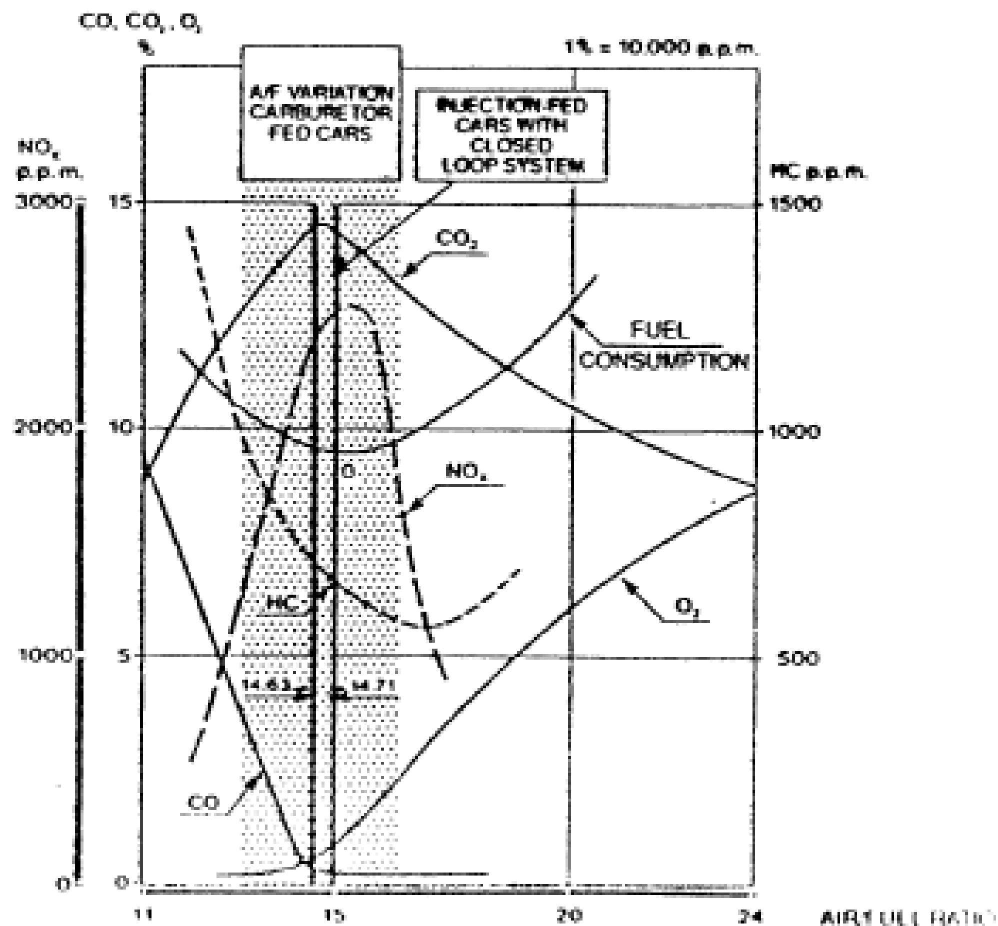
Veicoli immatricolati prima dell'1.7.2002.

Prova al minimo: CO%=0,5%;
minimo accel.: CO%=0,3 e λ=1 ± 0,03.

Veicoli immatricolati dopo l'1.7.2002.

Prova al minimo: CO%=0,3%;
minimo accel.: CO%=0,2 e λ=1 ± 0,03
(per veicoli rispondenti alla direttiva 70/220/CEE
modificata dalla direttiva 98/69/CE - Direttiva "**Euro 3**"- o successive, o quando non è possibile stabilire una corrispondenza tra il veicolo e le norme citate, immatricolati dopo l'1.7.2002).


RICH AREA
λ
LEAN AREA
0,96
0,97
0,98
0,99
1,00
1,01
1,02
1,03
1,04
100
CONVERSION EFFICIENCY %
90
80
60
40
20
CO
NO_x
HC
14,06
14,21
14,36
14,50
14,65
14,80
14,94
15,09
15,24
AIR/FUEL RATIO


TREND OF COMBUSTION PRODUCTS
FUEL CONSUMPTION AND EXHAUST EMISSIONS
IN TERMS OF AIR/FUEL RATIO
CO, CO₂, O₂ %
1% = 10.000 p.p.m.
A/F VARIATION CARBURETOR FED CARS
INJECTION-FED CARS WITH CLOSED LOOP SYSTEM
NOₓ p.p.m.
HC p.p.m.
3000
2000
1000
0
15
10
5
0
1500
1000
500
CO₂
FUEL CONSUMPTION
NOₓ
HC
O₂
CO
14.63
14.71
11
15
20
24

SINTESI delle VERIFICHE da effettuare CON ANALIZZATORE p.d.c.

Condizioni ambientali:

- Temp. esterna compresa tra 5 °C e 40 °C;
- Pressione esterna compresa tra 85,.0 e 102,5 kPa ;
- Temperatura olio motore: ≥ 80°C (o aspettare l’avvio dell’elettroventola di raffreddamento per il liquido fluente nel radiatore);
- Cambio in folle (o in posizione parcheggio o sosta);
- Frizione innestata;
- Utilizzatori elettrici disinserititi;
- Acceleratore in posizione di riposo;
- Freno inserito;
- Verificare che lo scarico sia a tenuta;
- Introdurre la sonda (almeno 300 mm);
- Motore a c. i. funzionante in regime di minimo (non superiore a 1000 r/min);
- Effettuare la prova con tutti i combustibili (qualora ne fossero presenti più di uno – alimentazione bi-fuel));
- Se esistono più apparati di scarico mediare i valori registrati per ciascuna misura.

Autoveicoli con o senza convertitore catalitico

- Rilevare i valori di CO e CO_2 dopo circa 30 s.

Autoveicoli con convertitore catalitico bi-TRI VALENTE e sonda lambda

- Prima prova :rilevare i valori di CO e CO_2 a regime minimo di rotazione del motore;

- Seconda prova: minimo accelerato: rilevare i valori di CO, CO_2 e del parametro lambda
dopo circa 30 s.

Precisazioni

Come già ribadito sulla circolare 88/95 la rilevazione dei gas di scarico, sia al minimo che al minimo accelerato, deve avere una durata di 30 secondi.

CARTESIO REV
SERVIZI PER CENTRI REVISIONI

Precisazioni

Su questa base non sarà consentito ai moduli software interrompere la prova prima dello scadere dei 30 secondi, anche in modalità debug, qualora si stia svolgendo la prova ufficiale di revisione.

Precisazioni

Durante tutto l’arco dei 30 secondi previsti per l’analisi dei PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE , il valore rilevato di CO_2 deve essere costantemente superiore al 6% vol.; diversamente si dovrà iniziare nuovamente il conteggio dei 30 secondi.

1.3 - Per percentuale in volume di ossido di carbonio si intende la percentuale in volume di ossido di carbonio dopo condensazione del vapore d'acqua, corretta secondo la formula:

$$[CO]_{corr} = 15\,(*)\,\frac{[CO]}{[CO] + [CO_2]}$$

[ ] = % vol

(*) 12 per veicoli alimentati a CH_4

14 per veicoli alimentati a GPL

da assumere nel caso in cui la somma di [CO] e [CO_2] sia inferiore a 15 **per veicoli alimentati a benzina, 14 per veicoli alimentati a GPL e 12 per veicoli alimentati a metano;** diversamente si assume come risultato della prova quello indicato dallo strumento.

Motori ad accensione spontanea
Controllo dell'opacità dei gas di scarico

Il valore limite è riportato su apposita piastrina apposta sulla carrozzeria

Per i veicoli senza piastrina far riferimento ai **valori limiti** previsti dalla comunità europea

K=2,5 m^-1 per motori aspirati
K=3,0 m^-1 per motori sovralimentati
K=1,5 m^-1 per veicoli rispondenti alla direttiva 70/220/CEE
modificata dalla direttiva 98/69/CE, o quando non è possibile stabilire una corrispondenza tra il veicolo e le norme citate, immatricolati dopo l'1.7.2008.

K = COEFF. DI ASSORBIM. LUMINOSO PER UNITA' DI LUNGHEZZA. (ASSORBANZA)

RISULTATO
Media aritmetica degli ultimi tre cicli di accelerazione libera su un massimo di otto accelerazioni.

$$\Phi = \Phi_0 e^{KI}$$

Φ0 = flusso luminoso emesso dalla sorgente
Φ = flusso luminoso incidente sul ricevitore
K = coefficiente d’assorbimento (0 – 9,99 m^-1)
L = distanza tra i sensori

Sintesi verifiche con opacimetro

Condizioni ambientali:
- Temp. esterna compresa tra 5 °C e 40 °C;
- Pressione esterna compresa tra 85,0 e 102,5 kPa ;
- Temperatura olio motore: ≥ 80°C (o aspettare l'avvio della ventola di raffreddamento per il liquido di raffreddamento);
- Cambio in folle (o in posizione parcheggio o sosta);
- Frizione innestata;
- Velocità del vento assente;
- Utilizzatori elettrici disinserititi;
- Acceleratore in posizione di riposo;
- Freno inserito.

Prova con opacimetro

Verificare che lo scarico sia a tenuta

Spurgare l'impianto con tre cicli di accelerazione libera

Introdurre la sonda (almeno 300 mm)

Eseguire le OPERAZIONI DI ACCELERAZIONE.

Criteri per effettuare le ACCELERAZIONI DEL MOTORE

Portare il motore al regime di potenza massima con accelerate veloci (0,4 s)

Mantenere IL MOTORE alla POTENZA massima per circa 2 s;

Ritornare al regime di minimo per circa 3 s.

Per i motori sovralimentati l'accelerata deve fermarsi per circa 3s al 50% del regime di massima potenza, e poi proseguire fino al regime di massima potenza.

Misure secondo circolare 88/95

1) Eseguire tre accelerate
Se la media è inferiore al K limite, stampare i tre valori, **la prova ha esito favorevole**, il risultato della prova è la media dei tre valori.
Se la media **non è inferiore al K limite** si hanno due possibilità:
•Se la media supera di 1,5 volte il valore del K limite (≥ 50%), stampare i tre valori, la prova ha esito **negativo**;
•Se la media non supera di 1,5 volte il valore del K limite si passa **alla quarta accelerata. ….**

2) Quarta accelerata
Se la media delle ultime tre accelerate è inferiore al K limite, stampare i quattro valori, la prova ha esito favorevole, il risultato della prova è la media degli ultimi tre valori.
Se la media delle ultime tre accelerate non è inferiore al K limite, si passa alla quinta accelerata

3) Quinta accelerata

Se la media delle ultime tre accelerate è inferiore al K limite, stampare i cinque valori, la prova ha esito favorevole, il risultato della prova è la media degli ultimi tre valori.

Se la media delle ultime tre accelerate non è inferiore al K limite, si passa alla sesta accelerata.

4) Sesta accelerata

Se la media delle ultime tre accelerate è inferiore al K limite, stampare i sei valori, la prova ha esito favorevole, il risultato della prova è la media degli ultimi tre valori.

Se la media delle ultime tre accelerate non è inferiore al K limite, si hanno due possibilità:

stampare i sei valori, la prova ha esito **negativo**, il risultato della prova è la media degli ultimi tre valori.

Procedere fino ad un massimo di otto accelerate (facoltà dell'operatore).

4) Settima ed ottava accelerata

Se la media delle ultime tre, quattro o cinque accelerate (ne basta una sola) è inferiore al K limite, stampare i sette/otto valori, la prova ha esito favorevole, il risultato della prova è la media che è risultata inferiore al limite.
Se nessuna media delle ultime tre, quattro o cinque accelerate è inferiore al K limite, la prova ha esito **negativo,** il risultato della prova è la media degli ultimi tre valori.

Note

In presenza di valori di K (Coefficiente di assorbimento) prossimi allo zero, il responsabile tecnico scriverà sul referto di prova la seguente dicitura opportunamente firmata:
"*Veicolo sottoposto a tre accelerate; in tutte e tre le prove l'opacimetro non è stato in grado di rilevare un valore superiore alla soglia di sensibilità e pertanto il veicolo si ritiene ugualmente rispondente alle prescrizioni della circolare 19.1.2005 prot. N. 64/404*".

Alcuni veicoli di recente immatricolazione e dotati di cambio automatico o sequenziale, sono dotati di una protezione elettronica che non consente di superare a vuoto i 2000-2500 r/min; per tali veicoli la prova deve essere eseguita nei modi consueti e il Responsabile Tecnico annoterà sul referto di indagine, opportunamente firmato, la dicitura: "*non sono stati raggiunti i giri massimi in quanto il motore costruttivamente non raggiunge, a vuoto, i giri massimi di potenza; si è proceduto in ogni caso secondo quanto previsto dalla Circolare 64/404 del 19 gennaio 2005*".

I valori di K riportati sulle piastrine vanno arrotondati al primo decimale superiore. Ad. es:1,41 m^-1 oppure 1,49 m^-1 si arrotonda a 1,5 m^-1.

LIMITI PER VEICOLI CON MOTORE AD ACCENSIONE SPONTANEA

Immatricolati dopo il 1.1.1980	
Tipo di veicolo [2]	Coefficiente di assorbimento [m^-1]
Motore a c. i. aspirato	2,5 [1]
Motore a c. i sovralimentato	3,0 [1]
Rispondenti alle direttive 98/69/CEE, 1999/96/CE [3] o immatricolati dopo l'1.7.2008	1,5 [1]

[1]: I valori in tabella valgono in assenza di valore riportato sulla piastrina

[2]: I requisiti della tabella non si applicano ai veicoli immatricolati prima del 1.1.1980 in altri paesi della comunità europea

[3]: "Veicoli commerciali diesel leggeri e pesanti EURO 4, veicoli commerciali diesel pesanti EURO 5, veicoli commerciali pesanti EEV".

***EEV** è un acronimo per "Enhanced Environmentally-friendly vehicle", che tradotto in italiano sta per "veicolo ecologicamente avanzato", ovvero con emissioni inferiori a quanto stabilito dalle leggi vigenti .*

Immatricolati prima del 1.1.1980	
Tipo di veicolo	Coefficiente di assorbimento [m^-1]
Immatricolato secondo Legge n. 615/1966 o DPR 323/1971	3,0 [1]
Rispondenti alla direttiva 72/306/CEE	3,0 [1] motore sovralimentato 2,5 [1] motore aspirato

[1]: I valori in tabella valgono in assenza di valore riportato sulla piastrina

CICLOMOTORI E MOTOVEICOLI

Accensione comandata

Veicoli NON rispondenti alle prescrizioni del cap. 5 Direttiva 97/24/CE
Valori minimi (da superare) di CO_2 (più elevata è la frazione molare di anidride carb. Minori sono le moli presenti di monossido)
10,0% veicoli a due ruote, 4T
7,0% veicoli a due ruote, 2T
6,0% veicoli immatricolati prima del 1.1.1991
6,0% veicoli a tre ruote, quadricicli e quadricicli leggeri

Veicoli rispondenti alle prescrizioni del cap. 5 direttiva 97/24/CE
Valori massimi di CO corretto= 4,5 %

Accensione spontanea Diesel Engine

Veicoli rispondenti al DPR n. 323/1971, alla direttiva 72/306/CEE o 97/24/CE le prove si effettuano con le mesedime modalità previste dalla circolare n. 88/95 per i motori degli autoveicoli.

DIRETTIVA	CATEGORIA VEICOLO	LIVELLO/FASE
Direttiva 97/24/CE Cap. 5	Ciclomotori/Motocicli	**EURO1**
Direttiva 97/24/CE Cap. 5 (Fase 2)	Ciclomotori	**EURO2**
Direttiva 2002/51/CE (Fase A)	Motocicli	**EURO2**
Direttiva 2003/77 CEE	Motocicli	**EURO3**

MISURE

Veicoli <u>NON</u> rispondenti alla direttiva 97/24/CE
Condizioni ambientali:

- Temp. esterna compresa tra 5 °C e 40 °C;
- Umidità relativa compresa tra il 10% e 90%.

Verificare che il sistema sia omologato e privo di perdite;
Predisporre la sonda in relazione al diametro del condotto di scarico.

Procedura

- Velocità 40 km/h (± 3 km/h)
- Per i veicoli che non raggiungono i 45 km/h, alla massima raggiungibile meno 5 km/h
- A 40 km/h ed almeno 3.500 r/min per i veicoli diversi dai ciclomotori con cambio meccanico (non con variatore)
- Veicoli a tre o quattro ruote (sul banco prova va posizionata una sola ruota motrice)
- A 35 km/h (± 3 km/h) ed almeno 3.500 r/min per ciclomotori a tre ruote

A 30 km/h per ciclomotori a tre ruote (selezionare curva 2 sul banco prova)
A 25 km/h per ciclomotori a quattro ruote (selezionare curva 3 sul banco prova)

(la curva 1 solo per ciclomotori a due ruote)

MISURE

- Posizionare il veicolo sul banco prova
- Avviare le ventole di raffreddamento
- Posizionare la sonda di prelievo
- Portare il veicolo alla velocità prevista
- Rilevare i valori di CO CO_2 ed HC, la velocità di rotazione del motore, la velocità del veicolo.

Nel caso di esito negativo, la prova deve essere ripetuta dopo un periodo di condizionamento del motore corrispondente a 2 km su banco prova o su strada.

Per veicoli muniti di più condotti di scarico:

- Raccordare le sonde in un'unica tubazione di prelievo
- Effettuare una prova per ogni condotto di scarico e mediare aritmeticamente

MISURE

Veicoli rispondenti alla direttiva 97/24/CE
Condizioni ambientali:
•Temp. esterna compresa tra 5 °C e 40 °C;
•Umidità relativa compresa tra il 10% e 90%;
•condizionamento del motore corrispondente a 2 km su banco prova (40 km/h ed almeno 3.500 r/min per i veicoli diversi dai ciclomotori con cambio meccanico (non con variatore) o su strada;

PROCEDURA
Motore in regime di minimo (non superiore a 2.000 r/min)
Predisporre la sonda
Rilevare il valore di CO corretto

Nel caso di esito negativo, la prova deve essere ripetuta, al massimo una volta, dopo un periodo di condizionamento del motore corrispondente a 2 km su banco prova o su strada.

Per veicoli muniti di più condotti di scarico:
•Raccordare le sonde in un’unica tubazione di prelievo
•Effettuare una prova per ogni condotto di scarico e mediare aritmeticamente

VERIFICA DELLA VELOCITÀ MASSIMA DEI CICLOMOTORI

Condizioni ambientali:

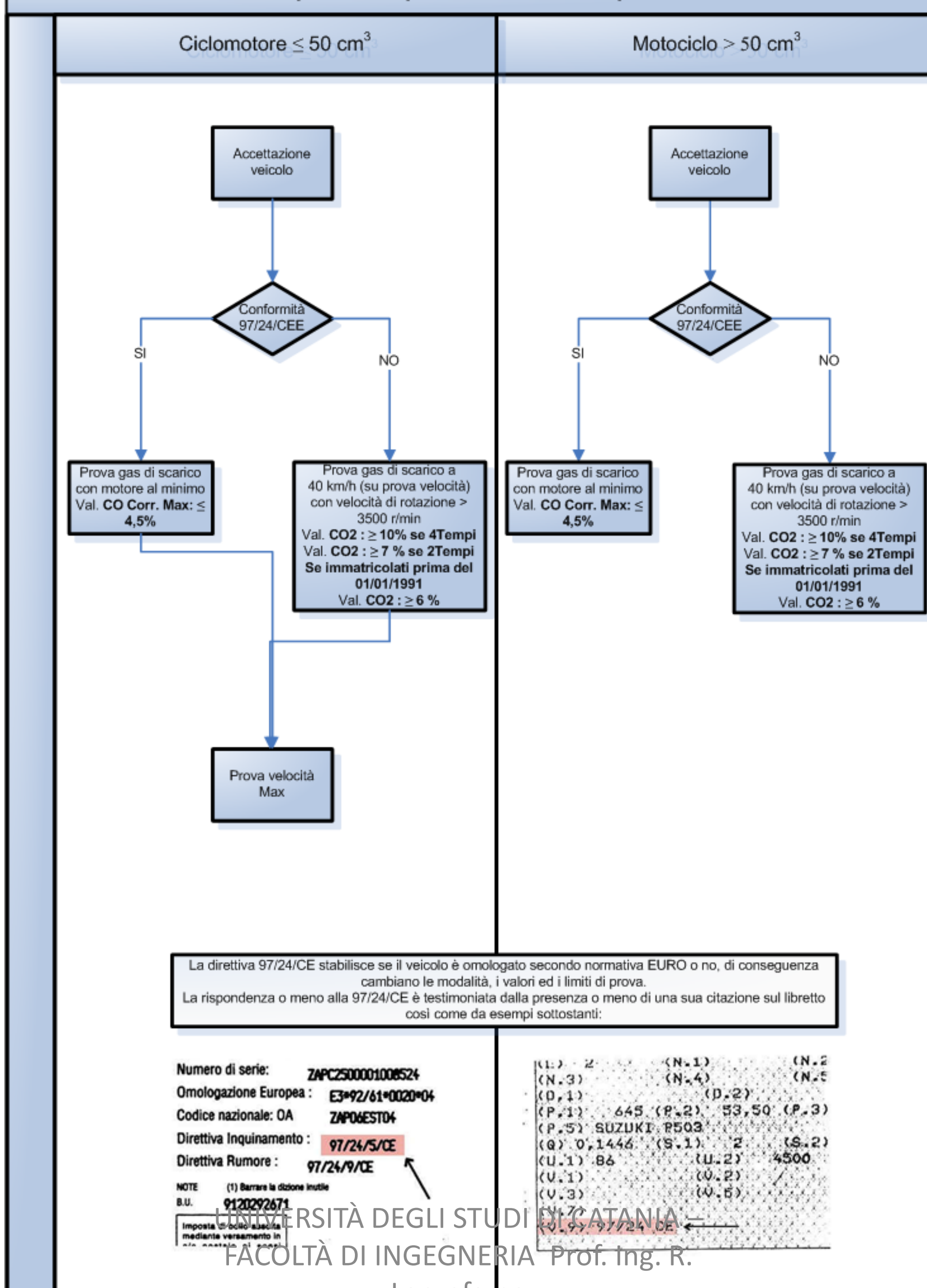
- Temp. esterna compresa tra 5 °C e 40 °C;
- Umidità relativa compresa tra il 10% e 90%;
- Pressione di gonfiaggio della ruota posteriore aumentato del 30% rispetto a quanto indicato dal costruttore.

MISURE

- Posizionare il veicolo sul banco prova
- Avviare le ventole di raffreddamento
- Raggiungere la velocità massima stabile del ciclomotore (variazione tra il max ed il min di 2 km/h in 10 s)
- Se non si raggiunge una velocità stabile entro il percorso di 1 km, ripetere la prova un'altra volta

RISULTATI

- Velocità massima ≤ 49,5 km/h (tenendo conto dell'imprecisione della misura simulata al banco);
- Spazio complessivo di prova;
- Durata della prova.



Modalità di esecuzione delle prove di inquinamento e velocità per motoveicoli e ciclomotori
Ciclomotore ≤ 50 cm³
Motociclo > 50 cm³
Accettazione veicolo
Conformità 97/24/CEE
SI
NO
Prova gas di scarico con motore al minimo Val. CO Corr. Max: ≤ 4,5%
Prova gas di scarico a 40 km/h (su prova velocità) con velocità di rotazione > 3500 r/min
Val. CO2 : ≥ 10% se 4Tempi
Val. CO2 : ≥ 7 % se 2Tempi
Se immatricolati prima del 01/01/1991
Val. CO2 : ≥ 6 %
Prova velocità Max
Accettazione veicolo
Conformità 97/24/CEE
SI
NO
Prova gas di scarico con motore al minimo Val. CO Corr. Max: ≤ 4,5%
Prova gas di scarico a 40 km/h (su prova velocità) con velocità di rotazione > 3500 r/min
Val. CO2 : ≥ 10% se 4Tempi
Val. CO2 : ≥ 7 % se 2Tempi
Se immatricolati prima del 01/01/1991
Val. CO2 : ≥ 6 %
La direttiva 97/24/CE stabilisce se il veicolo è omologato secondo normativa EURO o no, di conseguenza cambiano le modalità, i valori ed i limiti di prova.
La rispondenza o meno alla 97/24/CE è testimoniata dalla presenza o meno di una sua citazione sul libretto così come da esempi sottostanti:
Numero di serie: ZAPC2500001008524
Omologazione Europea : E3*92/61*0020*04
Codice nazionale: OA ZAP06EST04
Direttiva Inquinamento : 97/24/5/CE
Direttiva Rumore : 97/24/9/CE
NOTE (1) Barrare la dizione inutile
B.U. 9120292671
(N.1)
(N.3) (N.4)
(D.1) (D.2)
(P.1) 645 (P.2) 53,50 (P.3)
(P.5) SUZUKI P503
(Q) 0,1446 (S.1) 2 (S.2)
(U.1) 86 (U.2) 4500
(V.1) (V.2)
(V.3) (V.5)
(V.9) 97/24 CE

Fonti Bibliografiche

- Emanuele Biagetti , Il responsabile tecnico delle revisioni veicoli - Egaf
- Automobile Club d'Italia: http:// www.aci.it
- Ministero delle infrastrutture e dei trasporti: http://www.mit.gov.it/mit/site.php
- Il portale dell'automobilista: www.ilportaledellautomobilista.it/
- *Circolare 64/404 del 19 gennaio 2005*
- *Circolare 88/95del 22 maggio 1995*
- *Direttiva 98/69/CE, recepita con Decreto Min. 21/12/1999, in Suppl. Ord. G. Uff. del 4/3/2000.*
- *DECRETO 6 agosto 1998, n.408 MINISTERO DEI TRASPORTI E DELLA NAVIGAZIONE*
- *DIRETTIVA 2003/27/CE DELLA COMMISSIONE EUROPEA*
- *DIRETTIVE CE: http://www.municipio.re.it/urp/targhealterneold.nsf/DirettiveCEE?OpenPage*
- *Motorizzazione civile di Padova: http://www.umcpadova.arpis.it/codici/scCodiciMain.php*